



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA, GEOLOGÍA Y CIENCIAS
NATURALES**

Profesor: Antonio Pérez González

CURSO 2023-2024

ÍNDICE

1. Introducción.....	2
2. Estrategias para la consecución del programa lingüístico	3
3. Contextualización de los saberes básicos en la enseñanza secundaria obligatoria.....	5
1º ESO BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA	8
3º ESO BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA	10
4º ESO BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA	11
4. Contextualización de los saberes básicos en Bachillerato.....	14
1º Bachillerato BIOLOGÍA, GEOLOGÍA Y CIENCIAS AMBIENTALES	16
2º Bachillerato BIOLOGÍA	21
5. Secuenciación de los saberes básicos en unidades de programación integradoras.....	24
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA1º ESO	24
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 3º ESO	31
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 4º ESO	32
BIOLOGÍA, GEOLOGÍA Y CIENCIAS AMBIENTALES 1º Bachillerato	39
BIOLOGÍA 2º Bachillerato	43
6. Transversalidad.....	47
7. Contextualización de los criterios de evaluación de las competencias específicas.....	50
Competencias clave en la Enseñanza Secundaria Obligatoria y en el Bachillerato	
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA1º ESO	51
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 3º ESO	54
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 4º ESO	57
BIOLOGÍA, GEOLOGÍA Y CIENCIA AMBIENTALES1º Bachillerato	64
BIOLOGÍA2º Bachillerato	66
8. Principios metodológicos y didácticos.....	72
9. Recursos y materiales didácticos.....	73
10. Procedimientos e instrumentos de evaluación y criterios de calificación.....	74
11. Actividades de recuperación de materias pendientes.....	79
12. Medidas de apoyo o refuerzo a las diferencias individuales.....	79
13. Actividades complementarias y extraescolares.....	79
14. Procedimientos de evaluación del proceso de enseñanza y de la práctica docente.....	81
15. Procedimientos de evaluación de la programación didáctica	81

1. INTRODUCCIÓN

El Departamento está compuesto por el que suscribe, Antonio Pérez González, siendo un departamento unipersonal, que impartirá la materia de Biología y Geología en 1º de ESO, 3º de ESO, 4º de ESO y 1º de Bachillerato, y Biología en 2º Bachillerato. Por otro lado, también impartiré Física y Química en el grupo 3º de ESO (programación recogida en el departamento correspondiente) y seré su tutor académico.

La presente programación se ha elaborado de conformidad con la **legislación** vigente, destacando dentro de esta:

- **Ley Orgánica 3/2020** de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo, de Educación.
- **Orden EFP/279/2022**, de 4 de abril, por la que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación y Formación Profesional.
- **Real Decreto 217/2022**, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- **Real Decreto 243/2022**, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.
- **Orden EFP/754/2022**, de 28 de julio, por la que se establece el currículo y se regula la ordenación de la Educación Secundaria Obligatoria en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación y Formación Profesional.
- **Orden EFP/755/2022**, de 31 de julio, por la que se establece el currículo y se regula la ordenación del Bachillerato en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación y Formación Profesional.
- **Instrucciones de 24 de mayo de 2005** de la Subsecretaría de Educación y Ciencia, que regulan la organización y funcionamiento de los centros docentes de titularidad del Estado español en el exterior.
- **Resolución** de la Secretaría de Estado de Educación, Formación Profesional y Universidades, **de 4 de agosto de 2015**, por la que se establecen los criterios y los procedimientos para la elaboración y aprobación de la oferta formativa de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato de los centros de titularidad del Estado español en el exterior, y se regulan determinados aspectos organizativos.
- **Resolución de 28 de septiembre de 2022** de la Secretaría de Estado de Educación por la que se establecen los criterios para la elaboración de la propuesta pedagógica de las etapas de Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato de los Centros

de Titularidad del Estado Español en el Exterior, y se regulan determinados aspectos organizativos.

2. Estrategias para la consecución del programa lingüístico

A) Enseñanza de la expresión oral y escrita de la Lengua Española.

Es importante un labor de apoyo al correcto uso oral y escrito de la lengua castellana, dado que el alumnado tiende a comunicarse, fuera de las clases y en los recreos, en italiano.

Para ello desde el Departamento se seguirán varias líneas:

- Insistir en el uso de español dentro del centro, tanto en las clases, como fuera de ellas, pues es la lengua vehicular.
- Los enunciados de las actividades o ejercicios se leerán en voz alta por los alumnos durante la clase, para posteriormente proceder a su interpretación.
- En la resolución de los ejercicios corregidos oralmente, el alumnado procederá siempre a dar los razonamientos y estrategias seguidas expresándose adecuadamente tanto con lenguaje científico como en lengua española.
- La resolución de los problemas se acompañará de expresiones escritas, frases aclaratorias e interpretativas del resultado y de los cálculos parciales realizados.
- Es importante que aquellas partes de la biología y geología que se presten más a una aplicación social (aplicaciones sanitarias, contaminación, cambio climático) y por tanto a debates y reflexiones, se canalicen en este sentido, haciendo que los alumnos participen y se expresen.
- Se corregirán aquellas expresiones orales o escritas que no correspondan a un uso adecuado del castellano, tanto cuando se comunican con el profesor o la profesora en una clase como cuando realicen alguna actividad.
- La observación del cuaderno no solo buscará la corrección y la presentación de todas las actividades hechas en clase, sino también la corrección del uso de la lengua española en sus apuntes.
- La valoración de la participación oral en clase no solo implicará una evaluación de los conocimientos propios de las materias del Departamento, sino también de la forma y correcta expresión en lengua castellana.
- Trabajo de la expresión oral con la presentación de pequeños proyectos o consultas en internet. Se realizarán además, exámenes orales en los cursos de bachillerato siempre que el desarrollo de la programación didáctica lo permita.
- En las pruebas y producciones escritas se seguirán las indicaciones de corrección del Proyecto lingüístico del centro: se descontarán 0,5 puntos al tener 5 faltas, y hasta 1 punto con 10 o más faltas, siendo esta la puntuación máxima penalizable. En 2º de Bachillerato se descontarán hasta 2 puntos, dado el carácter preparatorio para la EBAU de este curso.

B) Plan Lector

a) Se potenciará la lectura con artículos de prensa o del libro relacionados con la ciencia y lectura de relatos científicos y de ciencia ficción. A este propósito se han adquirido libros de temática

científica para la biblioteca y la colección del departamento de Biología y Geología integrada por 39 libros del Consejo Superior de Investigaciones Científicas CSIC.

b) Se propone una lista de libros de lectura no obligatoria para todos los cursos:

1º ESO:

“*Informe tierra*” (Tundra): Un extraterrestre relata a los otros extraterrestres de un grupo intergaláctico las características básicas de nuestro planeta: el agua, aire, la geología, biodiversidad, etc. Mientras cuenta cositas de la Tierra, va incidiendo sobre las consecuencias que las actividades humanas están teniendo a nivel global. Es un pequeño libro de concienciación ambiental, de unas 130 páginas con letra súper grande y bastante barato (unos 12€).

“*La última jungla*” (Oxford): Tiene un precio asequible (< 10€) y cuenta la historia de Madison, una adolescente que se muda con su madre a la Amazonia. Allí conocerá otra realidad y una forma distinta de entender la naturaleza.

3º ESO:

“*¡No me baciles!*” (Narraciones Solaris, < 10€): Es corto, fácil de leer y bastante conseguido. La extraña muerte de una bióloga, que trabajaba en un centro de investigación estudiando un microorganismo que hasta ahora solo afectaba al ganado, levanta todas las alarmas en la técnico de laboratorio, que intentará investigar por su cuenta que ha ocurrido en realidad. A lo largo de su investigación, explica a sus amigos aspectos interesantes de los agentes infecciosos y la respuesta inmunitaria. Además, el libro al final lleva una guía didáctica con actividades a realizar, un punto a su favor. La única pega que le encuentro es que el libro es un poco antiguo, se escribió en 1997, y eso se nota en toda las conversaciones... ¡Hablan hasta de que estudiaron cosas en COU, con eso os lo digo todo!

“*Los diarios (de colores) de Carlota*” (Destino) Gemma Lienas ha escrito varios «diarios de Carlota» dedicados al público adolescente cuyo precio ronda los 12 €. Yo tengo «El diario rojo de Carlota» y su versión para el público masculino «El diario rojo de Flanagan» desde hace años. Ambos tratan el «despertar sexual» desde la perspectiva del adolescente y vienen muy bien como lectura voluntaria en 3º ESO. Eso sí, la temática es un poco controvertida, así que recomiendo contar con el consentimiento de las familias. «El diario azul de Carlota» trata la prevención de violencia machista, «El diario violeta de Carlota» la igualdad y el feminismo y «El diario naranja de Carlota» la inmigración y los derechos humanos. No obstante, creo que el que más se ajusta al temario de la materia de 3º ESO, aparte del diario rojo, es «El diario amarillo de Carlota» en el que se abordan los primeros coqueteos con las drogas y sus consecuencias.

4º ESO:

“*La detective del ADN*” (Las tres edades/ Nos gusta saber) es un poco más caro que el resto (aproximadamente unos 16 €) pero está también bastante bien, especialmente para 4ºESO. Habla sobre cómo una muestra de ADN hallada en un guante puede ayudar a resolver un robo. Con la excusa de convertirnos en detectives, nos cuenta la historia del ADN mientras vamos descartando

sospechosos. Explica todos los descubrimientos importantes desde Mendel, pasando por Rosalind Franklin hasta la secuenciación del genoma y los avances actuales en epigenética. Tiene muchísimas ilustraciones y, en mi opinión, es bastante ameno de leer.

“El origen de las especies: el manga (la otra h)”: En este libro en formato cómic se relata la vida de Charles Darwin y cómo tras su viaje en el HMS Beagle fue artífice de la teoría de la evolución. Es un libro de pequeño tamaño pero con casi 200 páginas de cómics en blanco y negro. Además, es barato (< 10 €) así que es adecuado para trabajarse en 4º ESO.

“Cómo explicar genética con un dragón mutante” (Big Van, Alfaguara) : Libro súper recomendable sobre genética, tanto para 4º ESO como para niveles más avanzados. Es un libro de divulgación, en el que Joselita, que disfruta de una beca de investigación en Genética, explica a Ada y Max, los protagonistas, todos los entresijos del ADN, desde las leyes de Mendel a la clonación, utilizando a Reinaldo, un supuesto «híbrido» entre pollo y dragón. El libro cuesta unos 15 € y tiene más de 150 páginas pero con muchas ilustraciones y la letra muy grande. En mi opinión, es una muy buena opción como lectura voluntaria para alumnado interesado.

1º BACHILLERATO

“Mi familia y otros animales” de Gerald Durrell: Habla sobre animales, tanto vertebrados como invertebrados.

“Tenemos menos genes que un brócoli y se nota”: Vale cerca de 16€ y se profundiza más en varias técnicas utilizadas en genética. Desde el CRISPR hasta los últimos descubrimientos en epigenética, todo ello, eso sí, explicado de una forma más o menos asequible.

2º BACHILLERATO:

“La guía manga de biología molecular”: Este manga de Biología Molecular se puede encontrar en varios idiomas y puede constituir un buen recurso para nuestro alumnado más friki. Eso sí, el nivel del libro es considerable.

3. Contextualización de los saberes básicos en la enseñanza secundaria obligatoria

La materia de Biología y Geología de la etapa de Enseñanza Secundaria Obligatoria constituye una continuación del área de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural de la Educación Primaria. Esta materia busca el desarrollo de la curiosidad y la actitud crítica y sentar las bases para la alfabetización científica del alumnado de manera que permitan a este conocer su propio cuerpo y su entorno para adoptar hábitos que ayuden a mantener y mejorar su salud y actitudes como el consumo responsable, el cuidado medioambiental y el respeto hacia otros seres vivos valorando la importancia del compromiso ciudadano para el bien común a través de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. La adquisición y desarrollo de estos conocimientos y destrezas en el alumnado le permitirán valorar el papel fundamental de la ciencia en la sociedad.

Otro de los aspectos esenciales de esta materia es el estudio y análisis científico y afectivo de la sexualidad, a través de los cuales el alumnado podrá comprender la importancia de las prácticas sexuales responsables y desarrollar rechazo hacia actitudes de discriminación basadas en el género o la identidad sexual. Asimismo, la Biología y Geología persigue impulsar, especialmente entre las alumnas, las vocaciones científicas. A través de esta materia se consolidan también los hábitos de estudio, se fomenta el respeto, la solidaridad y el trabajo en equipo y se promueve el perfeccionamiento lingüístico, al ser la cooperación y la comunicación parte esencial de las metodologías de trabajo científico. Además, se animará al alumnado a utilizar diferentes formatos y vías para comunicarse y cooperar destacando entre estos los espacios virtuales de trabajo. El trabajo grupal será una herramienta para la integración social de personas diversas que también se fomentará desde Biología y Geología.

La naturaleza científica de esta materia contribuye a despertar en el alumnado el espíritu creativo y emprendedor, que es la esencia misma de todas las ciencias. La investigación mediante la observación de campo, la experimentación y la búsqueda en diferentes fuentes para resolver cuestiones o contrastar hipótesis de forma tanto individual como cooperativa son elementos constituyentes de este currículo. Las principales fuentes fiables de información son accesibles a través de internet, donde conviven con informaciones sesgadas, incompletas o falsas, por lo que en Biología y Geología se fomentará el uso responsable y crítico de las tecnologías de la información y la comunicación dentro del contexto de la materia.

La Biología y Geología contribuye al logro de los objetivos de esta etapa y al desarrollo de las competencias clave. En la materia se trabajan un total de seis competencias específicas, que constituyen la concreción de los descriptores de las competencias clave definidos en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica. Las competencias específicas comprenden aspectos relacionados con la interpretación y transmisión de información científica; la localización y evaluación de información científica; la aplicación de las metodologías científicas en proyectos de investigación; la aplicación de estrategias para la resolución de problemas; el análisis y adopción de hábitos de vida saludables y sostenibles; y la interpretación geológica del relieve.

Los criterios de evaluación permiten medir el grado de desarrollo de dichas competencias específicas, por lo que se presentan asociados a ellas.

Los saberes básicos constituyen los conocimientos, destrezas y actitudes que posibilitarán el desarrollo de las competencias específicas de la materia a largo de la etapa. En Biología y Geología estos se estructuran en bloques distribuidos por cursos como sigue: «Proyecto científico», común a toda la etapa; en el primer curso, además, se incluyen «Geología», «Seres vivos», «Ecología y sostenibilidad» y «Hábitos saludables»; mientras que en 3.º se incorporan los bloques «La célula»; «Cuerpo humano» y «Salud y enfermedad». En 4.º curso, junto al bloque

común y a los bloques «Geología» y «La célula», se incorporan los bloques de «Genética y evolución» y «La Tierra en el universo».

El bloque «Proyecto científico» introduce al alumnado al pensamiento y métodos científicos. Incluye saberes referidos al planteamiento de preguntas e hipótesis, la observación, el diseño y la realización de experimentos para su comprobación y el análisis y la comunicación de resultados. «Geología» está formado por los conocimientos, destrezas y actitudes relacionados con la identificación de rocas y minerales del entorno y el estudio de la estructura interna de la Tierra, así como los saberes vinculados con la tectónica de placas y la relación de los procesos geológicos internos y externos con los riesgos naturales y los principios de estudio de la historia terrestre (actualismo, horizontalidad, superposición de eventos, etc.). El estudio de la célula, sus partes y la función biológica de la mitosis y la meiosis forman parte de «La célula». Además, este bloque incluye las técnicas de manejo del microscopio y el reconocimiento de células en preparaciones reales.

Los bloques que componen los saberes básicos para la materia entre 1.º y 3.º son: «Seres vivos» que comprende los saberes necesarios para el estudio de las características y grupos taxonómicos más importantes de seres vivos y para la identificación de ejemplares del entorno; «Ecología y sostenibilidad» que aborda el concepto de ecosistema, la relación entre sus elementos integrantes, la importancia de su conservación mediante la implantación de un modelo de desarrollo sostenible y el análisis de problemas medioambientales como el calentamiento global; «Cuerpo humano» que estudia el organismo desde un punto de vista analítico y holístico a través del funcionamiento y la anatomía de los aparatos y sistemas implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción; «Hábitos saludables» que se compone de los saberes básicos acerca de los comportamientos beneficiosos para la salud con respecto a la nutrición y la sexualidad, así como los efectos perjudiciales de las drogas; y, por último, «Salud y enfermedad» que incluye los mecanismos de defensa del organismo contra los patógenos; el funcionamiento de las vacunas y antibióticos para justificar su relevancia en la prevención y tratamiento de enfermedades; y los saberes relacionados con los trasplantes y la importancia de la donación de órganos.

Asimismo, en la materia en 4.º curso se incorporan, por un lado, el bloque «Genética y evolución», donde se tratan las leyes y los mecanismos de herencia genética, la expresión génica, la estructura del ADN, las teorías evolutivas de mayor relevancia y la resolución de problemas donde se apliquen estos conocimientos. Y, por otro lado, el bloque «La Tierra en el universo» incluye los saberes relacionados con el estudio de las teorías más relevantes sobre el origen del universo, las hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra y las principales investigaciones en el campo de la astrobiología.

Las situaciones de aprendizaje permiten trabajar de manera que los saberes básicos contribuyan a la adquisición de las competencias. Para ello, deben plantearse a partir de un

objetivo claro, estar conectadas con la realidad e invitar al alumnado a la reflexión y la colaboración. El enfoque interdisciplinar favorecerá una asimilación más profunda de la materia, al extender sus raíces hacia otras ramas del conocimiento. Así, desde Biología y Geología el alumnado podrá adquirir las competencias necesarias para el desarrollo del pensamiento científico y su aplicación y una plena integración ciudadana a nivel personal, social y profesional.

1º ESO. Biología y Geología.

Saberes básicos

A. Proyecto científico.

- Hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento.
- Estrategias para la búsqueda de información científica: uso de buscadores, webs didácticas, etc.
- Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio, cuaderno de campo, modelo, etc.
- Fuentes fidedignas de información científica como artículos periodísticos y divulgativos, revistas de temática científica, libros de texto, etc.: utilización.
- La respuesta a cuestiones científicas mediante la experimentación y el trabajo de campo: utilización de los instrumentos y espacios necesarios (laboratorio, aulas, entorno, etc.) de forma adecuada.
- Modelado como método de representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.
- Métodos de observación de fenómenos naturales.
- Métodos de toma y registro de datos de fenómenos naturales: anotación en el cuaderno de campo, informe de laboratorio, uso de instrumentos de medición de magnitudes, etc.
- Métodos de análisis de resultados: uso de herramientas matemáticas (media, rango) y de medios digitales de representación y cálculo.
- La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia a lo largo de la historia.

B. Geología.

- Conceptos de mineral: características y propiedades (color, raya, brillo, exfoliación, dureza, tenacidad, densidad, etc.).
- Conceptos de roca: características y propiedades (composición, textura, disposición en la naturaleza, etc.).
- Estrategias de clasificación de las rocas: sedimentarias, metamórficas e ígneas. Ejemplos de los diferentes tipos de rocas. El ciclo de las rocas.
- Rocas y minerales relevantes o del entorno: identificación.

- Usos de los minerales y las rocas: su utilización en la fabricación de materiales y objetos cotidianos.
- La estructura básica de la geosfera: modelo geoquímico.

C. Seres vivos.

- Los seres vivos: diferenciación y clasificación. Los siete reinos de Ruggiero.
- Los principales grupos taxonómicos de animales vertebrados e invertebrados y de plantas: observación de especies del entorno y clasificación a partir de sus características distintivas.
- Las especies del entorno: estrategias de identificación (guías, claves dicotómicas, herramientas digitales, *visu*, etc.). Nomenclatura científica.
- Los animales como seres sintientes: semejanzas y diferencias con los seres vivos no sintientes. Justificación científica.

D. Ecología y sostenibilidad.

- Los ecosistemas del entorno, sus componentes bióticos y abióticos y los tipos de relaciones intraespecíficas e interespecíficas.
- La importancia de la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad.
- El desarrollo sostenible: definición, ejemplos, importancia.
- Huella ecológica.
- Las funciones de la atmósfera y su papel esencial para la vida en la Tierra. Estructura de la atmósfera.
- Las funciones de la hidrosfera y su papel esencial para la vida en la Tierra. Su influencia en el clima. Las propiedades del agua.
- Las interacciones entre atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera, su papel en la edafogénesis y en el modelado del relieve y su importancia para la vida. Las funciones del suelo.
- Las causas antrópicas del cambio climático y sus consecuencias sobre los ecosistemas, los seres vivos y la sociedad. La emergencia climática.
- La importancia de los hábitos sostenibles (consumo responsable, prevención y gestión de residuos, respeto al medio ambiente, etc.). Ejemplos de hábitos sostenibles propios y ajenos en el entorno cotidiano.
- La relación entre la salud medioambiental, humana y de otros seres vivos «*one health* (una sola salud)».

E. Hábitos saludables.

- Características y elementos propios de una dieta saludable y su importancia.

- Conceptos de sexo y sexualidad: importancia del respeto hacia la libertad y la diversidad sexual y hacia la igualdad de género, dentro de una educación sexual integral como parte de un desarrollo armónico.
- Educación afectivo-sexual desde la perspectiva de la igualdad entre personas y el respeto a la diversidad sexual. La importancia de las prácticas sexuales responsables. La asertividad y el autocuidado. La prevención de infecciones de transmisión sexual (ITS) y de embarazos no deseados. El uso adecuado de métodos anticonceptivos y de métodos de prevención de ITS.
- Las drogas legales e ilegales: sus efectos perjudiciales sobre la salud de los consumidores y de quienes están en su entorno próximo.
- Los hábitos saludables: su importancia en la conservación de la salud física, mental y social (higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física, autorregulación emocional, cuidado y corresponsabilidad, etc.).

3º ESO. Biología y Geología.

Saberes básicos

A. Proyecto científico.

- Hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica de forma que puedan ser contrastadas.
- Estrategias para la búsqueda de información científica: uso de buscadores, webs de divulgación, etc.
- Estrategias para la colaboración y la comunicación: uso de herramientas digitales.
- Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio o campo, modelo, etc.
- Fuentes fidedignas de información científica como artículos periodísticos y divulgativos, revistas de temática científica, libros de texto: reconocimiento y utilización.
- Modelado digital o mediante metodologías de diseño de ingeniería como método de representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.
- Métodos de observación de fenómenos naturales.
- Métodos de toma y registro de datos de fenómenos naturales: anotación en el cuaderno de campo, informe de laboratorio, uso de instrumentos de medición de magnitudes, etc.
- Métodos de análisis de resultados: uso de herramientas matemáticas (media, rango) y de medios digitales de representación y cálculo.
- Diferenciación entre correlación y causalidad: resolución de problemas, ejemplos cotidianos (pseudoterapias, creencias populares, supersticiones, etc.)
- La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia a lo largo de la historia.

B. La célula.

- La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos: la teoría celular.
- La célula procariota, la célula eucariota animal y la célula eucariota vegetal, y sus partes.
- Observación y comparación de muestras microscópicas.

C. Cuerpo humano.

- Importancia de la función de nutrición. Los aparatos que participan en ella y papel de cada uno de ellos en la nutrición.
- Anatomía y fisiología básicas del aparato digestivo. El proceso digestivo.
- Anatomía y fisiología básicas del aparato respiratorio. El intercambio gaseoso.
- Anatomía y fisiología básicas del aparato circulatorio. La circulación sanguínea.
- Anatomía y fisiología básicas del aparato excretor. La formación de la orina.
- Anatomía y fisiología básicas del aparato reproductor. La función de reproducción.
- Visión general de la función de relación: receptores sensoriales, centros de coordinación y órganos efectores.
- Relación entre los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción mediante la aplicación de conocimientos de fisiología y anatomía.

D. Salud y enfermedad.

- Concepto de salud.
- Concepto de enfermedades infecciosas. Las enfermedades infecciosas más relevantes y sus agentes causales.
- Concepto de enfermedades no infecciosas. Las enfermedades no infecciosas más relevantes en países desarrollados y en vía de desarrollo. Causas y prevención.
- Medidas de prevención (higiene, control de plagas, alcantarillado, recogida de basuras, vacunación, etc.) y tratamientos de las enfermedades infecciosas (sueros, antibióticos, antivirales, antifúngicos, etc.) en función de su agente causal y la importancia del uso adecuado de los antibióticos.
- Las barreras del organismo frente a los patógenos (mecánicas, estructurales, bioquímicas y biológicas).
- Mecanismos de defensa del organismo frente a agentes patógenos (barreras externas y sistema inmunitario): su papel en la prevención y superación de enfermedades infecciosas. El proceso inflamatorio.
- La importancia de la vacunación en la prevención de enfermedades y en la mejora de la calidad de vida humana. Funcionamiento de las vacunas.

- Los trasplantes y la importancia de la donación de órganos. Las dificultades del trasplante de órganos: disponibilidad de órganos y compatibilidad receptor-donante.

4º ESO. Biología y Geología.

Saberes básicos

A. Proyecto científico.

- Hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica y de forma que puedan ser contrastadas empíricamente.
- Estrategias para la búsqueda de información científica: uso de buscadores y webs de divulgación o académicas.
- Estrategias para la colaboración: uso de herramientas digitales.
- Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio o campo, modelo, etc.
- Fuentes fidedignas de información científica como artículos periodísticos y divulgativos, revistas de temática científica, libros de texto: reconocimiento y utilización.
- Controles experimentales (positivos y negativos): diseño e importancia para la obtención de resultados científicos objetivos y fiables.
- Respuesta a cuestiones científicas mediante la experimentación y el trabajo de campo: utilización de los instrumentos y espacios necesarios (laboratorio, aulas, entorno, etc.) de forma adecuada y precisa.
- Modelado digital o mediante metodologías de diseño de ingeniería como método de representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.
- Métodos de observación de fenómenos naturales.
- Métodos de toma y registro de datos de fenómenos naturales: anotación en el cuaderno de campo, informe de laboratorio, uso de instrumentos de medición de magnitudes, etc.
- Métodos de análisis de resultados: uso de herramientas matemáticas (media, varianza) y de medios digitales de representación y cálculo.
- Diferenciación entre correlación y causalidad: resolución de problemas, ejemplos cotidianos (pseudoterapias, creencias populares, supersticiones, etc.).
- La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia a lo largo de la historia.
- La evolución histórica del saber científico: la ciencia como labor colectiva, interdisciplinar y en continua construcción. Ejemplos de construcción colectiva del saber científico.

B. Geología.

- Relieve y paisaje: diferencias, su importancia como recursos y factores que intervienen en su formación y modelado.

- Estructura y dinámica de la geosfera: modelos geoquímico y geodinámico. Métodos de estudio directos e indirectos.
- Los efectos globales de la dinámica de la geosfera desde la perspectiva de la tectónica de placas.
- Procesos geológicos externos e internos: diferencias y relación con los riesgos naturales. Definición de riesgo y factores implicados. Medidas de prevención y mapas de riesgos.
- Los cortes geológicos: interpretación y trazado de la historia geológica que reflejan mediante la aplicación de los principios de estudio de la historia de la Tierra (horizontalidad, superposición, intersección, sucesión faunística, etc.).

C. La célula.

- Las fases del ciclo celular.
- La función biológica de la mitosis, la meiosis y sus fases.
- Destrezas de observación de las distintas fases de la mitosis al microscopio.

D. Genética y evolución.

- Modelo simplificado de la estructura del ADN y del ARN y relación con su función y síntesis.
- Estrategias de extracción de ADN de una célula eucariota.
- Etapas de la expresión génica (transcripción y traducción): moléculas y estructuras implicadas.
- Características del código genético y resolución de problemas relacionados con estas.
- Replicación del ADN: proceso y características.
- Relación entre las mutaciones, la replicación del ADN, el cáncer, la evolución y la biodiversidad.
- Tipos de mutaciones.
- El proceso evolutivo de las características de una especie determinada a la luz de la teoría neodarwinista y de otras teorías con relevancia histórica (lamarckismo y darwinismo).
- Fenotipo y genotipo: definición y diferencias.
- Estrategias de resolución de problemas sencillos de herencia genética de caracteres con relación de dominancia y recesividad con uno o dos genes.
- Estrategias de resolución de problemas sencillos de herencia del sexo y de herencia genética ligada al sexo con uno o dos genes.
- Estrategias de resolución de problemas sencillos de herencia genética de caracteres con relación de codominancia o dominancia incompleta.
- Estrategias de resolución de problemas sencillos de herencia genética de alelismo múltiple: grupos sanguíneos y otros ejemplos.

E. La Tierra en el universo

- El origen del universo y del sistema solar.

- El proceso de formación de la Tierra y relación con su estructura.
- Componentes del sistema solar: estructura y características.
- Características de los diferentes planetas del sistema solar.
- Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra: abiogénesis, panspermia y otras.
- Concepto de ser vivo.
- Las condiciones adecuadas para la vida. Los extremófilos.
- Definición de astrobiología. Principales investigaciones en el campo de la astrobiología.

4. Contextualización de los saberes básicos en Bachillerato

La materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales se orienta a la consecución y mejora de seis competencias específicas propias de las ciencias que son la concreción de los descriptores operativos para la etapa, derivados a su vez de las ocho competencias clave que constituyen el eje vertebrador del currículo. Estas competencias específicas pueden resumirse en: interpretar y transmitir información científica y argumentar sobre ella; localizar y evaluar críticamente información científica; aplicar los métodos científicos en proyectos de investigación; resolver problemas relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales; promover iniciativas relacionadas con la salud y la sostenibilidad y analizar el registro geológico. El trabajo de las competencias específicas de esta materia y la adquisición de sus saberes básicos contribuye al desarrollo de todas las competencias clave y a satisfacer, como se explica a continuación, varios de los objetivos de la etapa y con ello al crecimiento emocional del alumnado y a su futura integración social y profesional.

Biología, Geología y Ciencias Ambientales favorece el compromiso responsable del alumnado con la sociedad a nivel global al promover los esfuerzos para lograr un modelo de desarrollo sostenible (competencias STEM y ciudadana) que contribuirá a la mejora de la salud y la calidad de vida y a la preservación del patrimonio natural y cultural (competencia en conciencia y expresión culturales). Esta materia también busca estimular la vocación científica en el alumnado, especialmente en las alumnas, para contribuir a acabar con el bajo número de mujeres en puestos de responsabilidad en investigación, fomentando así la igualdad efectiva de oportunidades entre ambos sexos (competencias STEM y personal, social y de aprender a aprender).

Asimismo, trabajando esta materia se afianzarán los hábitos de lectura y estudio en el alumnado por lo que la comunicación oral y escrita en la lengua materna y posiblemente en otras lenguas (competencias STEM, en comunicación lingüística y plurilingüe) juega un importante papel en ella.

Además, desde Biología, Geología y Ciencias Ambientales se promueve entre el alumnado la búsqueda de información sobre temas científicos utilizándose como herramienta básica las tecnologías de la información y la comunicación (competencias STEM y digital).

Del mismo modo, esta materia busca que las alumnas y alumnos diseñen y participen en el desarrollo de proyectos científicos para realizar investigaciones, tanto de campo como de laboratorio, utilizando las metodologías e instrumentos propios de las ciencias biológicas, geológicas y ambientales lo que contribuye a despertar en ellos el espíritu emprendedor (competencias STEM, emprendedora y personal, social y aprender a aprender).

Los criterios de evaluación son, junto con las competencias específicas, uno de los elementos curriculares esenciales, pues permiten valorar la adquisición y desarrollo de las competencias específicas a través de los saberes básicos, integrados por conocimientos, destrezas y actitudes.

Los saberes básicos aparecen agrupados en siete bloques. «Proyecto científico» está centrado en el desarrollo práctico, a través de un proyecto científico, de las destrezas y el pensamiento propios de la ciencia. «Ecología y sostenibilidad» recoge los componentes de los ecosistemas, su funcionamiento y la importancia de un modelo de desarrollo sostenible. «Historia de la Tierra y la vida» comprende el desarrollo de la Tierra y los seres vivos desde su origen, la magnitud del tiempo geológico y la resolución de problemas basados en los métodos geológicos de datación. «La dinámica y composición terrestre» incluye las causas y consecuencias de los cambios en la corteza terrestre y los diferentes tipos de rocas y minerales. «Fisiología e histología animal» analiza la fisiología de los aparatos implicados en las funciones de nutrición y reproducción y el funcionamiento de los receptores sensoriales, de los sistemas de coordinación y de los órganos efectores. «Fisiología e histología vegetal» introduce al alumnado a los mecanismos a través de los cuales los vegetales realizan sus funciones vitales, y analiza sus adaptaciones a las condiciones ambientales en las que se desarrollan y el balance general e importancia biológica de la fotosíntesis. «Los microorganismos y formas acelulares» se centra en algunas de las especies microbianas más relevantes, su diversidad metabólica, su relevancia ecológica, y las características y mecanismos de infección de las formas orgánicas acelulares (virus, viroides y priones).

Los saberes básicos son el medio a través del cual se trabajan las competencias específicas y las competencias clave y, a su vez, comprenden conocimientos, destrezas y actitudes esenciales para la continuación de estudios académicos o el ejercicio de determinadas profesiones relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y ambientales.

La estrategia recomendada para abordar la enseñanza de Biología, Geología y Ciencias Ambientales, es el enfoque práctico basado en la resolución de problemas y en la realización de proyectos e investigaciones, fomentando tanto el trabajo individual como en equipo. Además, es conveniente conectar esta materia de forma significativa con la realidad del alumnado y con otras áreas de conocimiento en un enfoque interdisciplinar a través de situaciones de aprendizaje o actividades competenciales.

En conclusión, la Biología, Geología y Ciencias Ambientales de 1.º de Bachillerato contribuye, a través de sus competencias específicas y saberes básicos, a un mayor grado de desarrollo de las competencias clave. Su fin último es mejorar la formación científica y la comprensión del mundo natural por parte del alumnado y así reforzar su compromiso por el bien común y sus destrezas para responder a la inestabilidad y al cambio. Con todo ello se busca mejorar su calidad de vida presente y futura para conseguir, a través del sistema educativo, una sociedad más justa equitativa.

1º Bachillerato. Biología, Geología y Ciencias Ambientales.

Saberes básicos

A. Proyecto científico.

- Hipótesis, preguntas, problemas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica.
- Estrategias para la búsqueda de información: uso de buscadores y webs académicos.
- Estrategias para la realización de trabajo colaborativo: uso de herramientas digitales de edición colaborativa de documentos y de video conferencia.
- Estrategias para la comunicación e interacción con instituciones científicas: herramientas digitales, formatos de presentación de procesos, resultados e ideas (diapositivas, gráficos, vídeos, posters, informes y otros).
- Fuentes fiables de información científica: búsqueda, reconocimiento y utilización.
- Experiencias científicas de laboratorio o de campo: diseño, planificación y realización. Contraste e hipótesis. Controles experimentales.
- Métodos de análisis de resultados científicos: organización, representación y herramientas estadísticas.
- Estrategias de comunicación científica: vocabulario científico, formatos (informes, vídeos, modelos, gráficos y otros) y herramientas digitales.
- La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas, geológicas y ambientales e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia.
- La evolución histórica del saber científico: la ciencia como labor colectiva, interdisciplinar y en continua construcción. La influencia política, económica y social en el desarrollo científico.

B. Ecología y sostenibilidad.

- El medio ambiente como motor económico y social: importancia de la evaluación de impacto ambiental y de la gestión sostenible de recursos y residuos. La relación entre la salud medioambiental, humana y de otros seres vivos: *one health* (una sola salud). Funciones y servicios proporcionados por los ecosistemas.

- La sostenibilidad de las actividades cotidianas: uso de indicadores de sostenibilidad, hábitos de vida compatibles y coherentes con un modelo de desarrollo sostenible. Concepto de huella ecológica.
- Iniciativas locales y globales para promover un modelo de desarrollo sostenible (la hora del planeta, el día mundial sin automóvil, compra de productos km 0, etc.)
- La dinámica de los ecosistemas: los flujos de energía, los ciclos de la materia (carbono, nitrógeno, fósforo y azufre) y las relaciones tróficas. Resolución de problemas.
- El cambio climático: su relación con el ciclo del carbono, causas.
- El cambio climático: consecuencias sobre la salud, la economía, la ecología y la sociedad.
- Estrategias para afrontar el cambio climático: mitigación y adaptación.
- La pérdida de biodiversidad: causas y consecuencias ambientales y sociales.
- El problema de los residuos. Los compuestos xenobióticos: los plásticos y sus efectos sobre lanaturaleza y sobre la salud humana y de otros seres vivos. La prevención y gestión adecuada delos residuos.

C. Historia de la Tierra y la vida.

- El tiempo geológico: magnitud y escala.
- Métodos de datación geológica. Problemas de datación absoluta y relativa.
- La historia de la Tierra: principales acontecimientos geológicos y climáticos.
- Métodos y principios para el estudio del registro geológico: reconstrucción de la historiageológica de una zona. Principios geológicos (de horizontalidad y superposición de estratos,continuidad lateral, uniformidad de procesos, intersección, sucesión faunística, etc.):reconstrucción de la historia geológica de una zona.
- Los principales grupos taxonómicos: características fundamentales. Importancia de laconservación de la biodiversidad. Los siete reinos de Ruggiero.

D. La dinámica y composición terrestre.

- Estructura, dinámica básica y funciones de la atmósfera.
- Estructura, dinámica básica y funciones de la hidrosfera.
- Estructura y composición de la geosfera: Modelos geoquímico y geodinámico.
- Dinámica de la geosfera: La teoría de la tectónica de placas.
- Métodos de estudio de la geosfera directos e indirectos.
- Los procesos geológicos internos, el relieve y su relación con la tectónica de placas. Tipos debordes, relieves, actividad sísmica y volcánica y rocas resultantes en cada uno de ellos.
- Los procesos geológicos externos: agentes causales y consecuencias sobre el relieve. Formasprincipales de modelado del relieve y geomorfología (modelado glaciar, periglaciar, kárstico,fluvial, eólico, estructural, etc.).

- La edafogénesis: Factores y procesos formadores del suelo. La edafodiversidad e importancia de su conservación.
- Los riesgos naturales: relación con los procesos geológicos y las actividades humanas. Estrategias de predicción, prevención y corrección. Los mapas de riesgos y la importancia de la ordenación territorial.
- Clasificación de las rocas: Según su origen y composición. El ciclo litológico.
- Clasificación químico-estructural de los minerales.
- Identificación de minerales y rocas.
- La importancia de los minerales y las rocas: usos cotidianos. Su explotación y uso responsable.
- La importancia de la conservación del patrimonio geológico.

E. Fisiología e histología animal.

- La función de nutrición: importancia biológica y estructuras implicadas en diferentes grupos taxonómicos.
- La función de relación: fisiología y funcionamiento de los sistemas de coordinación (nervioso y endocrino). Las principales glándulas endocrinas y hormonas.
- La función de relación: fisiología y funcionamiento de los receptores sensoriales.
- La función de relación: fisiología y funcionamiento de los órganos efectores.
- La función de reproducción: importancia biológica, tipos, estructuras implicadas en diferentes grupos taxonómicos.

F. Fisiología e histología vegetal.

- La función de nutrición: la fotosíntesis, su balance general e importancia para la vida en la Tierra.
- La savia bruta y la savia elaborada: composición, formación y mecanismos de transporte.
- La función de relación: tipos de respuestas de los vegetales a estímulos e influencia de las fitohormonas (auxinas, citoquininas, etileno, etc.).
- La función de reproducción: la reproducción sexual y asexual, relevancia evolutiva, los ciclos biológicos, tipos de reproducción asexual.
- Procesos implicados en la reproducción sexual (polinización, fecundación, dispersión de la semilla y el fruto) y su relación con el ecosistema.
- Las adaptaciones de los vegetales al medio: relación entre estas y el ecosistema en el que se desarrollan.

G. Los microorganismos y formas acelulares.

- Las eubacterias y las arqueobacterias: diferencias. Los extremófilos. Ejemplos de especies representativas.

- El metabolismo bacteriano: ejemplos de importancia ecológica (simbiosis y ciclos biogeoquímicos). Las bacterias fijadoras de nitrógeno, bacterias nitrificantes y desnitrificantes.
- Los microorganismos como agentes causales de enfermedades infecciosas: zoonosis y epidemias.
- El cultivo de microorganismos: técnicas de esterilización (mechero Bunsen, horno Pasteur, autoclave, radiación, etc.) y cultivo (siembra en estría, en profundidad, en superficie, etc.).
- Mecanismos de transferencia genética horizontal (transformación, conjugación y transducción) en bacterias: el problema de la resistencia a antibióticos.
- Las formas acelulares (virus, viroides y priones): características, mecanismos de infección e importancia biológica. Ejemplos representativos.

La Biología es una disciplina cuyos avances se han visto acelerados notablemente en las últimas décadas, impulsados por una base de conocimientos cada vez más amplia y fortalecida. A lo largo de su progreso se han producido grandes cambios de paradigma (como el descubrimiento de la célula, el desarrollo de la teoría de la evolución, el nacimiento de la biología y la genética molecular o el descubrimiento de los virus y los priones, entre otros) que han revolucionado el concepto de organismo vivo y el entendimiento de su funcionamiento.

Pero el progreso de las ciencias biológicas va mucho más allá de la mera comprensión de los seres vivos. Las aplicaciones de la biología han supuesto una mejora considerable de la calidad de vida humana al permitir, por ejemplo, la prevención y tratamiento de enfermedades que antaño diezaban a las poblaciones, u otras de nueva aparición, como la COVID-19, para la cual se han desarrollado terapias y vacunas a una velocidad sin precedentes. Además, existen otras muchas aplicaciones de las ciencias biológicas dentro del campo de la ingeniería genética y la biotecnología, siendo algunas de ellas el origen de importantes controversias.

En 2.º de Bachillerato la madurez del alumnado permite que en la materia de Biología se profundice notablemente en los saberes básicos y competencias relacionados con las ciencias biológicas a los que se les da un enfoque mucho más microscópico y molecular que en las materias de etapas anteriores. La materia de Biología ofrece, por tanto, una formación relativamente avanzada, proporcionando al alumnado los conocimientos y destrezas esenciales para el trabajo científico y el aprendizaje a lo largo de la vida y sentando las bases necesarias para el inicio de estudios superiores o la incorporación al mundo laboral. En última instancia, esta materia contribuye al fortalecimiento del compromiso del alumnado con la sociedad democrática y su participación en esta.

La biología contribuye al desarrollo de las ocho competencias clave y a satisfacer varios de los objetivos de la etapa como se explica a continuación.

Por un lado, por tratarse de una materia científica, promueve de forma directa el desarrollo de la competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería, así como la igualdad de oportunidades y las vocaciones científicas entre alumnas y alumnos.

A su vez, la biología potencia los hábitos de estudio y lectura, la comunicación oral y escrita y la investigación a partir de fuentes científicas y con ello contribuye al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. Además, dado que las publicaciones científicas relevantes suelen ser accesibles a través de Internet y encontrarse en lenguas extranjeras, en esta materia se contribuye al desarrollo de la competencia digital y la competencia plurilingüe.

Igualmente, desde esta materia se promueve el análisis de las conclusiones de publicaciones científicas, fomentando el espíritu crítico y el autoaprendizaje y contribuyendo así al desarrollo de la competencia personal, social y de aprender a aprender.

Asimismo, a través del enfoque molecular de la materia de Biología, el alumnado ahondará en los mecanismos de funcionamiento de los seres vivos y de la naturaleza en su conjunto. Esto le permitirá comprender la situación crítica en la que se encuentra la humanidad actualmente y la necesidad urgente de la adopción de un modelo de desarrollo sostenible. Se inculcará la importancia de los hábitos sostenibles como forma de compromiso ciudadano por el bien común, relacionándose la sostenibilidad con la salud humana y contribuyéndose así al desarrollo de la competencia ciudadana.

Se fomentará también que el alumnado de Biología participe en iniciativas locales relacionadas con los hábitos saludables y el desarrollo sostenible permitiéndole trabajar la competencia emprendedora y la competencia en conciencia y expresión culturales.

En Biología las ocho competencias clave se trabajan a través de seis competencias específicas propias de la materia, que son la concreción de los descriptores operativos para la etapa, constituyendo estos el eje vertebrador del currículo. Estas competencias específicas pueden resumirse en: interpretar y transmitir información científica y argumentar sobre ella; localizar, seleccionar y contrastar información científica; analizar críticamente las conclusiones de trabajos de investigación; plantear y resolver problemas relacionados con las ciencias biológicas; analizar la importancia de los hábitos saludables y sostenibles y relacionar las características moleculares de los organismos con sus características macroscópicas.

Los criterios de evaluación son un elemento curricular esencial y constituyen instrumentos para la valoración objetiva del grado de desempeño del alumnado en las competencias específicas. Estos están relacionados con las competencias específicas de Biología y pueden conectarse de forma flexible con los saberes básicos de esta materia a elección del docente

Con respecto a los saberes básicos, estos están recogidos en los siguientes seis bloques: «Las biomoléculas», centrado en el estudio de las moléculas orgánicas e inorgánicas que forman parte de los seres vivos; «Genética molecular» que estudia el mecanismo de replicación del ADN y el proceso de la expresión génica, relacionando estos con el proceso de diferenciación celular;

«Biología celular» donde se trabajan los tipos de células, sus componentes, las etapas del ciclo celular, la mitosis y meiosis y su función biológica; «Metabolismo» que trata de las principales reacciones bioquímicas de los seres vivos; «Ingeniería genética y biotecnología» donde se estudian los métodos de manipulación de los seres vivos o sus componentes para su aplicación tecnológica en diferentes campos, como la medicina, la agricultura, o la ecología, entre otros; y por último, «Inmunología» que trabaja el concepto de inmunidad, sus mecanismos y tipos (innata y adquirida), las fases de las enfermedades infecciosas y el estudio de las patologías del sistema inmunitario.

Los saberes básicos aquí descritos deben trabajarse desde un enfoque competencial, de forma que estos constituyan un medio para el desarrollo de las competencias clave y no simplemente un fin en sí mismos.

Cabe destacar que Biología es una materia de carácter científico y, como tal, se recomienda impartirla ligándola a la realidad del alumnado, de manera práctica y significativa y siguiendo un enfoque interdisciplinar. Para ello, la metodología que se propone es el uso de situaciones de aprendizaje que consisten en actividades competenciales. Como conclusión, resta señalar que el fin último de la Biología es contribuir a un mayor grado de desempeño de las competencias clave por parte del alumnado y conseguir así ampliar de forma notable sus horizontes académicos, profesionales, sociales y personales.

2º Bachillerato. Biología.

Saberes básicos

A. Las biomoléculas.

- Composición de la materia viva. Las biomoléculas orgánicas e inorgánicas: Características generales y diferencias.
- El agua y las sales minerales: Relación entre sus características químicas, funciones e importancia biológicas.
- Características químicas, isomerías, enlaces y funciones de los monosacáridos (pentosas, hexosas en sus formas lineales y cíclicas), disacáridos y polisacáridos con mayor relevancia biológica.
- Los monosacáridos (pentosas y hexosas: ribosa, glucosa, galactosa, fructosa): Características químicas, formas lineales y cíclicas, isomerías, enlaces y funciones.
- Los disacáridos y polisacáridos: ejemplos con más relevancia biológica. Los disacáridos: maltosa, lactosa, sacarosa y celobiosa. Los polisacáridos celulosa, quitina, almidón y glucógeno. Los heteropolisacáridos y heterósidos: pectina y hemicelulosa, glicosaminoglicanos, glicolípidos y glicoproteínas.

- Los principales lípidos saponificables (acilglicéridos, ceras, fosfolípidos y esfingolípidos) y no saponificables (terpenos y esteroides): características químicas, tipos, diferencias y funciones biológicas. Los ácidos grasos saturados e insaturados.
- Las proteínas: características químicas, estructura (primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria), función biológica, papel biocatalizador. Los aminoácidos. El enlace peptídico. Los aminoácidos esenciales.
- Las vitaminas y sales minerales: función biológica como cofactores enzimáticos e importancia de su incorporación en la dieta.
- Los ácidos nucleicos: tipos, características químicas, estructura y función biológica. Nucleótidos no nucleicos: transportadores de energía, mensajeros químicos y coenzimas.
- La relación entre los bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.

B. Genética molecular.

- Mecanismo de replicación del ADN: modelo procariota. Diferencias con la replicación en organismos eucariotas.
- Etapas de la expresión génica: modelo procariota. El código genético: características y resolución de problemas de transcripción y traducción.
- Las mutaciones: su relación con la replicación del ADN, la evolución y la biodiversidad. Tipos de mutaciones.
- Regulación de la expresión génica: su importancia en la diferenciación celular.
- Los genomas procariota y eucariota: características generales y diferencias.
- Concepto de epigenética.

C. Biología celular.

- La teoría celular: implicaciones biológicas.
- La microscopía óptica y electrónica: imágenes, poder de resolución y técnicas de preparación de muestras.
- La membrana plasmática: ultraestructura y propiedades.
- El proceso osmótico: repercusión sobre la célula animal, vegetal y procariota.
- El transporte a través de la membrana plasmática: mecanismos (difusión simple y facilitada, transporte activo, endocitosis y exocitosis) y tipos de moléculas transportadas con cada uno de ellos.
- Los orgánulos celulares eucariotas (animales y vegetales) y procariotas: funciones básicas.
- El ciclo celular: fases y mecanismos de regulación.
- La mitosis y la meiosis: fases y función biológica. La reproducción sexual: relación con la variabilidad genética y la evolución.

– El cáncer: tratamientos y relación con las mutaciones y la alteración del ciclo celular. Correlación entre el cáncer y determinados hábitos perjudiciales. La importancia de los estilos de vida saludables.

D. Metabolismo.

- Concepto de metabolismo.
- Conceptos de anabolismo y catabolismo: diferencias.
- Procesos implicados en la respiración celular anaeróbica (glucólisis y fermentación) y aeróbica (β -oxidación de los ácidos grasos, ciclo de Krebs, cadena de transporte de electrones y fosforilación oxidativa).
- Metabolismos aeróbico y anaeróbico: cálculo comparativo de sus rendimientos energéticos.
- Principales rutas de anabolismo heterótrofo (síntesis de aminoácidos, proteínas y ácidos grasos) y autótrofo (fotosíntesis y sus fases y quimiosíntesis): importancia biológica.

E. Biotecnología.

- Técnicas de ingeniería genética y sus aplicaciones: PCR, enzimas de restricción, clonación molecular, transgénesis, CRISPR-CAS9, etc.
- Importancia de la biotecnología: aplicaciones en salud, agricultura, medio ambiente, nuevos materiales, industria alimentaria, etc. El papel destacado de los microorganismos.

F. Inmunología.

- Concepto de inmunidad.
- Las barreras externas: su importancia al dificultar la entrada de patógenos.
- Inmunidad innata y específica: diferencias.
- Inmunidad humoral y celular: mecanismos de acción.
- Inmunidad artificial y natural, pasiva y activa: mecanismos de funcionamiento.
- Enfermedades infecciosas: fases.
- Principales patologías del sistema inmunitario: causas (genéticas, infecciosas, etc.) y relevancia clínica.
- Las alergias, el cáncer y las enfermedades autoinmunes: relación con el sistema inmune.
- Los trasplantes y el sistema inmune. El rechazo de órganos: tipos.
- Las vacunas y su funcionamiento. Las vacunas de ARN y de ADN.

5. Secuenciación de los saberes básicos en unidades de programación integradoras

Proponemos una primera secuenciación de unidades de programación (UDP) con posibles

situaciones de aprendizaje (SA), ubicando los saberes básicos(SB) en ellas, que se irán concretando, modificando, adaptando y reestructurando según se crea conveniente, a lo largo del curso.

Biología y Geología de 1º de ESO

<p>Bloque 1. Situación de aprendizaje 1. La ciencia</p>	<p>A. Proyecto científico</p> <p>Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio, cuaderno de campo, modelo, etc.</p> <p>Métodos y de toma y registro de datos de fenómenos naturales: anotación en el cuaderno de campo, informe de laboratorio, uso de instrumentos de medición de magnitudes, etc.</p> <p>Métodos de análisis de resultados: uso de herramientas matemáticas (media, rango) y de medios digitales de representación y cálculo.</p> <p>Fuentes fidedignas de información científica como artículos periodísticos y divulgativos, revistas de temática científica, libros de texto, etc.: utilización.</p> <p>Hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento.</p> <p>Métodos de observación de fenómenos naturales.</p>
<p>Bloque 1. Situación de aprendizaje 2. Las funciones de la atmósfera. El tiempo atmosférico</p>	<p>D. Ecología y sostenibilidad</p> <p>Las funciones de la atmósfera y su papel esencial para la vida en la Tierra. Estructura de la atmósfera.</p> <p>Las causas antrópicas del cambio climático y sus consecuencias sobre los ecosistemas, los seres vivos y la sociedad. La emergencia climática.</p> <p>Las causas antrópicas del cambio climático y sus consecuencias sobre los ecosistemas, los seres vivos y la sociedad. La emergencia climática.</p> <p>A. Proyecto científico</p> <p>Métodos y de toma y registro de datos de fenómenos naturales: anotación en el cuaderno de campo, informe de laboratorio, uso de instrumentos de medición de magnitudes, etc.</p> <p>Fuentes fidedignas de información científica como artículos periodísticos y divulgativos, revistas de temática científica, libros de texto, etc.: utilización.</p> <p>Métodos de observación de fenómenos naturales.</p> <p>Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio, cuaderno de campo, modelo, etc.</p>
<p>Bloque 1. Situación de aprendizaje 3. La</p>	<p>D. Ecología y sostenibilidad</p> <p>Las funciones de la atmósfera y su papel esencial para la vida en la Tierra. Estructura de la atmósfera.</p>

<p>composición y estructura de la atmósfera</p>	<p>Las funciones de la atmósfera y su papel esencial para la vida en la Tierra. Estructura de la atmósfera. Las funciones de la atmósfera y su papel esencial para la vida en la Tierra. Estructura de la atmósfera.</p> <p>A. Proyecto científico Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio, cuaderno de campo, modelo, etc.</p> <p>E. Hábitos saludables Los hábitos saludables: su importancia en la conservación de la salud física, mental y social (higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física, autorregulación emocional, cuidado y corresponsabilidad, etc.).</p>
<p>Bloque 1. Situación de aprendizaje 4. La contaminación atmosférica y el cambio climático</p>	<p>D. Ecología y sostenibilidad Las causas antrópicas del cambio climático y sus consecuencias sobre los ecosistemas, los seres vivos y la sociedad. La emergencia climática. Las funciones de la atmósfera y su papel esencial para la vida en la Tierra. Estructura de la atmósfera. La importancia de los hábitos sostenibles (consumo responsable, prevención y gestión de residuos, respeto al medio ambiente, etc.). Ejemplos de hábitos sostenibles propios y ajenos en el entorno cotidiano. La relación entre la salud medioambiental, humana y de otros seres vivos: <i>one health</i> (una sola salud).</p> <p>A. Proyecto científico Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio, cuaderno de campo, modelo, etc.</p>
<p>Bloque 1. Situación de aprendizaje 5. El agua en la Tierra</p>	<p>D. Ecología y sostenibilidad Las funciones de la hidrosfera y su papel esencial para la vida en la Tierra. Su influencia en el clima. Las propiedades del agua. La importancia de la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad.</p> <p>A. Proyecto científico Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio, cuaderno de campo, modelo, etc. Métodos de observación de fenómenos naturales. Métodos y de toma y registro de datos de fenómenos naturales: anotación</p>

	en el cuaderno de campo, informe de laboratorio, uso de instrumentos de medición de magnitudes, etc.
<p>Bloque 1.</p> <p>Situación de aprendizaje 6.</p> <p>Los usos del agua</p>	<p>D. Ecología y sostenibilidad</p> <p>La importancia de los hábitos sostenibles (consumo responsable, prevención y gestión de residuos, respeto al medio ambiente, etc.).</p> <p>Ejemplos de hábitos sostenibles propios y ajenos en el entorno cotidiano.</p> <p>La importancia de la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad</p> <p>A. Proyecto científico</p> <p>Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio, cuaderno de campo, modelo, etc.</p> <p>Fuentes fidedignas de información científica como artículos periodísticos y divulgativos, revistas de temática científica, libros de texto, etc.: utilización.</p> <p>La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia a lo largo de la historia.</p>
<p>Bloque 1.</p> <p>Situación de aprendizaje 7.</p> <p>Las rocas y sus características</p>	<p>B. Geología</p> <p>Conceptos de mineral: características y propiedades (color, raya, brillo, exfoliación, dureza, tenacidad, densidad, etc.).</p> <p>Estrategias de clasificación de las rocas: sedimentarias, metamórficas e ígneas. El ciclo de las rocas.</p> <p>Rocas y minerales relevantes o del entorno: identificación.</p> <p>La estructura básica de la geosfera: modelo geoquímico.</p> <p>D. Ecología y sostenibilidad</p> <p>La importancia de la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad.</p> <p>A. Proyecto científico</p> <p>Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio, cuaderno de campo, modelo, etc.</p> <p>Modelado como método de representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza</p>
<p>Bloque 1.</p> <p>Situación de aprendizaje 8.</p> <p>Los minerales y su utilidad</p>	<p>B. Geología</p> <p>Conceptos de mineral: características y propiedades (color, raya, brillo, exfoliación, dureza, tenacidad, densidad, etc.).</p> <p>Rocas y minerales relevantes o del entorno: identificación.</p> <p>Usos de los minerales y las rocas: su utilización en la fabricación de materiales y objetos cotidianos.</p>

	<p>D. Ecología y sostenibilidad</p> <p>La importancia de la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad.</p> <p>A. Proyecto científico</p> <p>Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio, cuaderno de campo, modelo, etc.</p>
<p>Bloque 2.</p> <p>Situación de aprendizaje 1. Un mundo lleno de vida</p>	<p>A. Proyecto científico</p> <p>Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio, cuaderno de campo, modelo, etc.</p> <p>La respuesta a cuestiones científicas mediante la experimentación y el trabajo de campo: utilización de los instrumentos y espacios necesarios (laboratorio, aulas, entorno, etc.) de forma adecuada.</p> <p>Métodos de análisis de resultados: uso de herramientas matemáticas (media, rango) y de medios digitales de representación y cálculo</p> <p>La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia a lo largo de la historia.</p>
<p>Bloque 2.</p> <p>Situación de aprendizaje 2. Descubriendo las funciones celulares</p>	<p>A. Proyecto científico</p> <p>Métodos de observación de fenómenos naturales.</p> <p>Métodos y de toma y registro de datos de fenómenos naturales: anotación en el cuaderno de campo, informe de laboratorio, uso de instrumentos de medición de magnitudes, etc.</p> <p>La respuesta a cuestiones científicas mediante la experimentación y el trabajo de campo: utilización de los instrumentos y espacios necesarios (laboratorio, aulas, entorno, etc.) de forma adecuada.</p> <p>Métodos de análisis de resultados: uso de herramientas matemáticas (media, rango) y de medios digitales de representación y cálculo</p>
<p>Bloque 2.</p> <p>Situación de aprendizaje 3. Un planeta muy diverso</p>	<p>D. Seres vivos</p> <p>Los seres vivos: diferenciación y clasificación. Los siete reinos de Ruggiero.</p> <p>Los principales grupos taxonómicos de animales vertebrados e invertebrados y de plantas: observación de especies del entorno y clasificación a partir de sus características distintivas.</p> <p>Las especies del entorno: estrategias de identificación (guías, claves dicotómicas, herramientas digitales, visu, etc.). Nomenclatura científica.</p> <p>A. Proyecto científico</p> <p>Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición,</p>

	<p>gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio, cuaderno de campo, modelo, etc.</p> <p>D. Ecología y sostenibilidad</p> <p>La importancia de la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad.</p>
<p>Bloque 2.</p> <p>Situación de aprendizaje 4.</p> <p>Los organismos más sencillos</p>	<p>C. Seres vivos</p> <p>Los principales grupos taxonómicos: observación de especies del entorno y clasificación a partir de sus características distintivas.</p> <p>A. Proyecto científico</p> <p>Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio, cuaderno de campo, modelo, etc.</p>
<p>Bloque 2.</p> <p>Situación de aprendizaje 5. El papel de los microorganismos</p>	<p>C. Seres vivos</p> <p>Los seres vivos: diferenciación y clasificación. Los siete reinos de Ruggiero.</p> <p>D. Ecología y sostenibilidad</p> <p>Los ecosistemas del entorno, sus componentes bióticos y abióticos y los tipos de relaciones intraespecíficas e interespecíficas.</p> <p>La relación entre la salud medioambiental, humana y de otros seres vivos: one health (una sola salud).</p> <p>A. Proyecto científico</p> <p>La respuesta a cuestiones científicas mediante la experimentación y el trabajo de campo: utilización de los instrumentos y espacios necesarios (laboratorio, aulas, entorno, etc.) de forma adecuada.</p> <p>Métodos de observación de fenómenos naturales.</p> <p>Métodos y de toma y registro de datos de fenómenos naturales: anotación en el cuaderno de campo, informe de laboratorio, uso de instrumentos de medición de magnitudes, etc.</p> <p>Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio, cuaderno de campo, modelo, etc.</p> <p>E. Hábitos saludables</p> <p>Los hábitos saludables: su importancia en la conservación de la salud física, mental y social (higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física, autorregulación emocional, cuidado y corresponsabilidad, etc.).</p>
<p>Bloque 2.</p> <p>Situación de aprendizaje 6.</p>	<p>C. Seres vivos</p> <p>Los principales grupos taxonómicos: observación de especies del entorno y clasificación a partir de sus características distintivas.</p>

<p>Los animales vertebrados</p>	<p>Las especies del entorno: estrategias de identificación (guías, claves dicotómicas, herramientas digitales, visu, etc.). Nomenclatura científica.</p> <p>Los animales como seres sintientes: semejanzas y diferencias con los seres vivos no sintientes. Justificación científica.</p> <p>A. Proyecto científico</p> <p>Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio, cuaderno de campo, modelo, etc.</p>
<p>Bloque 2. Situación de aprendizaje 7. Los animales invertebrados</p>	<p>C. Seres vivos</p> <p>Los principales grupos taxonómicos: observación de especies del entorno y clasificación a partir de sus características distintivas.</p> <p>Las especies del entorno: estrategias de identificación (guías, claves dicotómicas, herramientas digitales, visu, etc.). Nomenclatura científica.</p> <p>A. Proyecto científico</p> <p>Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio, cuaderno de campo, modelo, etc.</p> <p>D. Ecología y sostenibilidad</p> <p>La importancia de la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad.</p>
<p>Bloque 2. Situación de aprendizaje 8. El reino de las plantas</p>	<p>C. Seres vivos</p> <p>Los principales grupos taxonómicos: observación de especies del entorno y clasificación a partir de sus características distintivas.</p> <p>Las especies del entorno: estrategias de identificación (guías, claves dicotómicas, herramientas digitales, visu, etc.). Nomenclatura científica.</p> <p>A. Proyecto científico</p> <p>Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio, cuaderno de campo, modelo, etc.</p> <p>D. Ecología y sostenibilidad</p> <p>La importancia de la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad.</p>
<p>Bloque 2. Situación de aprendizaje 9. Las plantas con flores: semillas y frutos</p>	<p>C. Seres vivos</p> <p>Los principales grupos taxonómicos: observación de especies del entorno y clasificación a partir de sus características distintivas.</p> <p>Las especies del entorno: estrategias de identificación (guías, claves dicotómicas, herramientas digitales, visu, etc.). Nomenclatura científica.</p> <p>D. Ecología y sostenibilidad</p> <p>La importancia de la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad.</p>

	<p>La relación entre la salud medioambiental, humana y de otros seres vivos: <i>one health</i> (una sola salud).</p> <p>La importancia de los hábitos sostenibles (consumo responsable, prevención y gestión de residuos, respeto al medio ambiente, etc.).</p> <p>Ejemplos de hábitos sostenibles propios y ajenos en el entorno cotidiano.</p> <p>A. Proyecto científico</p> <p>Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio, cuaderno de campo, modelo, etc.</p>
<p>Bloque 3.</p> <p>Situación de aprendizaje 1.</p> <p>Características de los ecosistemas</p>	<p>D. Ecología y sostenibilidad</p> <p>Los ecosistemas del entorno, sus componentes bióticos y abióticos, y los tipos de relaciones intraespecíficas e interespecíficas.</p> <p>Las interacciones entre atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera, su papel en la edafogénesis y su importancia para la vida. Las funciones del suelo.</p> <p>La importancia de la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad.</p> <p>A. Proyecto científico</p> <p>Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio, cuaderno de campo, modelo, etc</p>
<p>Bloque 3.</p> <p>Situación de aprendizaje 2. La diversidad de ecosistemas</p>	<p>D. Ecología y sostenibilidad</p> <p>Los ecosistemas del entorno, sus componentes bióticos y abióticos, y los tipos de relaciones intraespecíficas e interespecíficas.</p> <p>La importancia de la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad.</p> <p>A. Proyecto científico</p> <p>Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio, cuaderno de campo, modelo, etc.</p>
<p>Bloque 3.</p> <p>Situación de aprendizaje 3. La acción del ser humano sobre los ecosistemas</p>	<p>D. Ecología y sostenibilidad</p> <p>La importancia de la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad.</p> <p>La relación entre la salud medioambiental, humana y de otros seres vivos: <i>one health</i> (una sola salud).</p> <p>A. Proyecto científico</p> <p>Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio, cuaderno de campo, modelo, etc.</p>

<p>1. ¿Qué estrategias conoces para buscar información científica y comunicarla después?</p>	<p>Bloque A. Proyecto científico.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica de forma que puedan ser contrastadas. – Estrategias para la búsqueda de información científica: uso de buscadores, webs de divulgación, etc. – Estrategias para la colaboración y la comunicación: uso de herramientas digitales. – Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio o campo, modelo, etc. – Fuentes fidedignas de información científica como artículos periodísticos y divulgativos, revistas de temática científica, libros de texto: reconocimiento y utilización.
<p>1. ¿Cuántos tipos de células conoces?</p>	<p>Bloque B. La célula.</p> <ul style="list-style-type: none"> – La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos: la teoría celular. – La célula procariota, la célula eucariota animal y la célula eucariota vegetal, y sus partes. – Observación y comparación de muestras microscópicas.
<p>1. ¿Cuántos métodos de investigación científica conoces?</p>	<p>Bloque A. Proyecto científico.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Modelado digital o mediante metodologías de diseño de ingeniería como método de representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza. – Métodos de observación de fenómenos naturales. – Métodos de toma y registro de datos de fenómenos naturales: anotación en el cuaderno de campo, informe de laboratorio, uso de instrumentos de medición de magnitudes, etc. – Métodos de análisis de resultados: uso de herramientas matemáticas (media, rango) y de medios digitales de representación y cálculo. – Diferenciación entre correlación y causalidad: resolución de problemas, ejemplos cotidianos (pseudoterapias, creencias populares, supersticiones, etc.).
<p>1. ¿Como funcionan los aparatos y sistemas que cumplen las</p>	<p>Bloque C. Cuerpo humano.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Importancia de la función de nutrición. Los aparatos que participan en ella y papel de cada uno de ellos en la nutrición. – Anatomía y fisiología básicas del aparato digestivo. El proceso digestivo. – Anatomía y fisiología básicas del aparato respiratorio. El intercambio

<p>funciones vitales en el cuerpo humano?</p>	<p>gaseoso.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Anatomía y fisiología básicas del aparato circulatorio. La circulación sanguínea. – Anatomía y fisiología básicas del aparato excretor. La formación de la orina. – Anatomía y fisiología básicas del aparato reproductor. La función de reproducción. – Visión general de la función de relación: receptores sensoriales, centros de coordinación y órganos efectores. – Relación entre los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción mediante la aplicación de conocimientos de fisiología y anatomía.
<p>3. ¿Quiénes son las personas que construyeron el saber científico? 4. Descubre el papel histórico de la mujer en la ciencia</p>	<p>Bloque A. Proyecto científico.</p> <ul style="list-style-type: none"> – La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia a lo largo de la historia.
<p>1. ¿Cómo se clasifican las enfermedades? 2. ¿Cómo se previenen las enfermedades? 3. ¿Qué mecanismos tenemos para protegernos de las enfermedades infecciosas? 4. ¿Cuáles son las principales dificultades del trasplante de órganos?</p>	<p>Bloque D. Salud y enfermedad.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Concepto de salud. – Concepto de enfermedades infecciosas. Las enfermedades infecciosas más relevantes y sus agentes causales. – Concepto de enfermedades no infecciosas. Las enfermedades no infecciosas más relevantes en países desarrollados y en vía de desarrollo. Causas y prevención. – Medidas de prevención (higiene, control de plagas, alcantarillado, recogida de basuras, vacunación, etc.) y tratamientos de las enfermedades infecciosas (sueros, antibióticos, antivirales, antifúngicos, etc.) en función de su agente causal y la importancia del uso adecuado de los antibióticos. – Las barreras del organismo frente a los patógenos (mecánicas, estructurales, bioquímicas y biológicas). – Mecanismos de defensa del organismo frente a agentes patógenos (barreras externas y sistema inmunitario): su papel en la prevención y superación de enfermedades infecciosas. El proceso inflamatorio. – La importancia de la vacunación en la prevención de enfermedades y en

	<p>la mejora de la calidad de vida humana. Funcionamiento de las vacunas.</p> <p>– Los trasplantes y la importancia de la donación de órganos. Las dificultades del trasplante de órganos: disponibilidad de órganos y compatibilidad receptor-donante.</p>
--	---

Biología y Geología de 4º de ESO

<p>Bloque 1.</p> <p>Situación de aprendizaje 1.</p> <p>El método científico.</p>	<p>Proyecto científico</p> <p>Métodos y formatos de presentación y comunicación científica: exposición, gráfica, vídeo, póster científico, informe de laboratorio, cuaderno de campo, modelo, etc.</p> <p>Métodos y de toma y registro de datos de fenómenos naturales: anotación en el cuaderno de campo, informe de laboratorio, uso de instrumentos de medición de magnitudes, etc.</p> <p>Métodos de análisis de resultados: uso de herramientas matemáticas (media, rango) y de medios digitales de representación y cálculo.</p> <p>Fuentes fidedignas de información científica como artículos periodísticos y divulgativos, revistas de temática científica, libros de texto, etc.: utilización.</p> <p>Hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento.</p> <p>Métodos de observación de fenómenos naturales.</p>
<p>Bloque 1.</p> <p>Situación de aprendizaje 2.</p> <p>La célula: estructura y funciones</p>	<p>Proyecto Científico</p> <p>Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.).</p> <p>La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia.</p> <p>La célula</p> <p>Descubrimiento de la célula</p> <p>Tipos de células</p> <p>Estructura celular</p>
<p>Bloque 1.</p> <p>Situación de aprendizaje 3.</p> <p>La división celular</p>	<p>Proyecto Científico</p> <p>Modelado para la representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.</p> <p>Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización.</p> <p>La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. El papel de la mujer en</p>

	<p>la ciencia.</p> <p>La célula</p> <p>Las fases del ciclo celular.</p> <p>La función biológica de la mitosis, la meiosis y sus fases.</p>
<p>Bloque 1.</p> <p>Situación de aprendizaje 4.</p> <p>Las leyes de la herencia</p>	<p>Proyecto Científico</p> <p>Modelado para la representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.</p> <p>La evolución histórica del saber científico: la ciencia como labor colectiva, interdisciplinar y en continua construcción</p> <p>D. Genética y evolución</p> <p>Fenotipo y genotipo: definición y diferencias.</p>
<p>Bloque 1.</p> <p>Situación de aprendizaje 5.</p> <p>Genética humana</p>	<p>D. Genética y evolución</p> <p>Estrategias de resolución de problemas sencillos de herencia genética de caracteres con relación de dominancia y recesividad con uno o dos genes</p> <p>Estrategias de resolución de problemas sencillos de herencia del sexo y de herencia genética de caracteres con relación de codominancia, dominancia incompleta, alelismo múltiple y ligada al sexo con uno o dos genes.</p>
<p>Bloque 1.</p> <p>Situación de aprendizaje 6.</p> <p>La estructura del ADN y su replicación</p>	<p>D. Genética y evolución</p> <p>Modelo simplificado de la estructura del ADN y del ARN y relación con su función y síntesis.</p> <p>Etapas de la expresión génica, características del código genético y resolución de problemas relacionados con estas.</p> <p>C. La célula</p> <p>Las fases del ciclo celular.</p> <p>Proyecto científico</p> <p>La evolución histórica del saber científico: la ciencia como labor colectiva, interdisciplinar y en continua construcción.</p> <p>La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia.</p>
<p>Bloque 1.</p> <p>Situación de aprendizaje 7.</p> <p>La expresión genética</p>	<p>D. Genética y evolución</p> <p>Etapas de la expresión génica, características del código genético y resolución de problemas relacionados con estas.</p> <p>Relación entre las mutaciones, la replicación del ADN, el cáncer, la evolución y la biodiversidad.</p> <p>Proyecto científico</p> <p>Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la</p>

	comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.).
Bloque 1. Situación de aprendizaje 8.La tecnología del ADN	<p>D. Genética y evolución</p> <p>Etapas de la expresión génica, características del código genético y resolución de problemas relacionados con estas.</p> <p>Relación entre las mutaciones, la replicación del ADN, el cáncer, la evolución y la biodiversidad.</p> <p>Proyecto científico</p> <p>Modelado para la representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.</p> <p>Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.).</p>
Bloque 1. Situación de aprendizaje 9. La evolución de los seres vivos	<p>D. Genética y evolución</p> <p>El proceso evolutivo de las características de una especie determinada a la luz de la teoría neodarwinista y de otras teorías con relevancia histórica (lamarckismo y darwinismo).</p> <p>Relación entre las mutaciones, la replicación del ADN, el cáncer, la evolución y la biodiversidad.</p> <p>B. Geología</p> <p>Los cortes geológicos: interpretación y trazado de la historia geológica que reflejan mediante la aplicación de los principios de estudio de la historia de la Tierra (horizontalidad, superposición, intersección, sucesión faunística, etc.).</p> <p>Proyecto científico</p> <p>La evolución histórica del saber científico: la ciencia como labor colectiva, interdisciplinar y en continua construcción</p> <p>Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización.</p>
Bloque 1. Situación de aprendizaje 10. Las especies. La evolución de la especie humana	<p>D. Genética y evolución</p> <p>El proceso evolutivo de las características de una especie determinada a la luz de la teoría neodarwinista y de otras teorías con relevancia histórica (lamarckismo y darwinismo).</p> <p>Proyecto científico</p> <p>La evolución histórica del saber científico: la ciencia como labor colectiva, interdisciplinar y en continua construcción</p> <p>Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización.</p>

	<p>Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.).</p>
<p>Bloque 2. Situación de aprendizaje 1. El origen y la estructura del universo</p>	<p>Proyecto científico</p> <p>Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.).</p> <p>Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización. La evolución histórica del saber científico: la ciencia como labor colectiva, interdisciplinar y en continua construcción</p> <p>E. La Tierra en el universo</p> <p>El origen del universo y del sistema solar. Componentes del sistema solar: estructura y características.</p>
<p>Bloque 2. Situación de aprendizaje 2. El sistema solar, la Tierra y la Luna</p>	<p>Proyecto científico</p> <p>Modelado para la representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.</p> <p>Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.).</p> <p>E. La Tierra en el universo</p> <p>El origen del universo y del sistema solar. Componentes del sistema solar: estructura y características.</p>
<p>Bloque 2. Situación de aprendizaje 3. El origen de la vida. Astrobiología</p>	<p>Proyecto científico</p> <p>Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.).</p> <p>E. La Tierra en el universo</p> <p>Componentes del sistema solar: estructura y características. Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra. Principales investigaciones en el campo de la astrobiología.</p>
<p>Bloque 3. Situación de</p>	<p>Proyecto científico</p> <p>Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la</p>

<p>aprendizaje 1. El interior de la Tierra</p>	<p>comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.).</p> <p>Modelado para la representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.</p> <p>Geología</p> <p>Estructura y dinámica de la geosfera. Métodos de estudio.</p> <p>Los cortes geológicos: interpretación y trazado de la historia geológica que reflejan mediante la aplicación de los principios de estudio de la historia de la Tierra (horizontalidad, superposición, intersección, sucesión faunística, etc.).</p>
<p>Bloque 3. Situación de aprendizaje 2. La tectónica de placas</p>	<p>Proyecto científico</p> <p>La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia.</p> <p>Modelado para la representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.</p> <p>Geología</p> <p>Los efectos globales de la dinámica de la geosfera desde la perspectiva de la tectónica de placas.</p> <p>Procesos geológicos externos e internos: diferencias y relación con los riesgos naturales. Medidas de prevención y mapas de riesgos.</p> <p>Los cortes geológicos: interpretación y trazado de la historia geológica que reflejan mediante la aplicación de los principios de estudio de la historia de la Tierra (horizontalidad, superposición, intersección, sucesión faunística, etc.).</p>
<p>Bloque 3. Situación de aprendizaje 3. Relieve y paisaje</p>	<p>Proyecto científico</p> <p>Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.).</p> <p>Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización.</p> <p>Geología</p> <p>Relieve y su paisaje: diferencias, su importancia como recursos y factores que intervienen en su formación y modelado.</p> <p>Procesos geológicos externos e internos: diferencias y relación con los riesgos naturales. Medidas de prevención y mapas de riesgos.</p>
<p>Bloque 3. Situación de</p>	<p>Proyecto científico</p> <p>Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la</p>

<p>aprendizaje 4. El descubrimiento del tiempo geológico</p>	<p>comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.).</p> <p>Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización.</p> <p>Geología</p> <p>Relieve y su paisaje: diferencias, su importancia como recursos y factores que intervienen en su formación y modelado.</p> <p>Los cortes geológicos: interpretación y trazado de la historia geológica que reflejan mediante la aplicación de los principios de estudio de la historia de la Tierra (horizontalidad, superposición, intersección, sucesión faunística, etc.).</p>
<p>Bloque 3. Situación de aprendizaje 5. La historia de la Tierra y de la vida</p>	<p>Proyecto científico</p> <p>Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.).</p> <p>Modelado para la representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza</p> <p>Geología</p> <p>Los efectos globales de la dinámica de la geosfera desde la perspectiva de la tectónica de placas.</p> <p>Los cortes geológicos: interpretación y trazado de la historia geológica que reflejan mediante la aplicación de los principios de estudio de la historia de la Tierra (horizontalidad, superposición, intersección, sucesión faunística, etc.).</p>
<p>Bloque 3. Situación de aprendizaje 6. El mapa geológico</p>	<p>Proyecto científico</p> <p>Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.).</p> <p>Modelado para la representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza</p> <p>Geología</p> <p>Relieve y paisaje: diferencias, su importancia como recursos y factores que intervienen en su formación y modelado</p> <p>Los cortes geológicos: interpretación y trazado de la historia geológica que reflejan mediante la aplicación de los principios de estudio de la historia de la Tierra (horizontalidad, superposición, intersección, sucesión faunística, etc.).</p> <p>Genética y evolución</p>

	Relación entre las mutaciones, la replicación del ADN, el cáncer, la evolución y la biodiversidad.
--	--

Biología, Geología y Ciencias Ambientales de 1º de bachillerato

<p>1. ¿Por qué la escala de tiempo geológico se basa en dos tipos de datación, relativa y absoluta?</p> <p>2. ¿Por qué cambia tan a menudo la clasificación de los seres vivos?</p>	<p>Bloque C. Historia de la Tierra y la vida.</p> <ul style="list-style-type: none"> – El tiempo geológico: magnitud y escala. – Métodos de datación geológica. Problemas de datación absoluta y relativa. – La historia de la Tierra: principales acontecimientos geológicos y climáticos. – Métodos y principios para el estudio del registro geológico: reconstrucción de la historia geológica de una zona. Principios geológicos (de horizontalidad y superposición de estratos, continuidad lateral, uniformidad de procesos, intersección, sucesión faunística, etc.): reconstrucción de la historia geológica de una zona. – Los principales grupos taxonómicos: características fundamentales. Importancia de la conservación de la biodiversidad. Los siete reinos de Ruggiero.
<p>1. Las capas de la Tierra, gaseosa, fluida y sólida.</p> <p>2. Los continentes se mueven. Causas y consecuencias.</p> <p>3. ¿Por qué los volcanes y los terremotos se concentran en determinadas zonas de la Tierra?</p> <p>4. ¿Cómo se forman los paisajes?</p> <p>5. ¿Por qué debemos cuidar el suelo?</p>	<p>Bloque D. La dinámica y composición terrestre.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Estructura, dinámica básica y funciones de la atmósfera. – Estructura, dinámica básica y funciones de la hidrosfera. – Estructura y composición de la geosfera: Modelos geoquímico y geodinámico. – Dinámica de la geosfera: La teoría de la tectónica de placas. – Métodos de estudio de la geosfera directos e indirectos. – Los procesos geológicos internos, el relieve y su relación con la tectónica de placas. Tipos de bordes, relieves, actividad sísmica y volcánica y rocas resultantes en cada uno de ellos. – Los procesos geológicos externos: agentes causales y consecuencias sobre el relieve. Formas principales de modelado del relieve y geomorfología (modelado glaciar, periglacial, kárstico, fluvial, eólico, estructural, etc.). – La edafogénesis: Factores y procesos formadores del suelo. La edafodiversidad e importancia de su conservación. – Los riesgos naturales: relación con los procesos geológicos y las

<p>6. ¿Cómo podemos defendernos de los peligros de la naturaleza?</p> <p>7. ¿Cómo se clasifican los materiales terrestres?</p> <p>8. ¿Para qué se usan los minerales y las rocas?</p>	<p>actividades humanas. Estrategias de predicción, prevención y corrección.</p> <p>Los mapas de riesgos y la importancia de la ordenación territorial.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Clasificación de las rocas: Según su origen y composición. El ciclo litológico. – Clasificación químico-estructural de los minerales. – Identificación de minerales y rocas. – La importancia de los minerales y las rocas: usos cotidianos. Su explotación y uso responsable. – La importancia de la conservación del patrimonio geológico.
<p>1. ¿Cómo averiguamos de qué manera funciona la naturaleza?</p> <p>2. ¿Cómo comunicamos lo que sabemos a otros científicos y al público en general?</p> <p>3. ¿Quiénes son las personas que construyeron el saber científico?</p> <p>4. Descubre el papel histórico de la mujer en la ciencia.</p>	<p>Bloque A. Proyecto científico.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Hipótesis, preguntas, problemas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica. – Estrategias para la búsqueda de información: uso de buscadores y webs académicos. – Estrategias para la realización de trabajo colaborativo: uso de herramientas digitales de edición colaborativa de documentos y de video conferencia. – Estrategias para la comunicación e interacción con instituciones científicas: herramientas digitales, formatos de presentación de procesos, resultados e ideas (diapositivas, gráficos, vídeos, posters, informes y otros). – Fuentes fiables de información científica: búsqueda, reconocimiento y utilización. – Experiencias científicas de laboratorio o de campo: diseño, planificación y realización. Contraste de hipótesis. Control experimental. – Métodos de análisis de resultados científicos: organización, representación y herramientas estadísticas. – Estrategias de comunicación científica: vocabulario científico, formatos (informes, vídeos, modelos, gráficos y otros) y herramientas digitales. – La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas, geológicas y ambientales e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia. – La evolución histórica del saber científico: la ciencia como labor colectiva, interdisciplinar y en continua construcción. La influencia política, económica y social en el desarrollo científico.

<p>1. ¿Por qué determinadas obras deben someterse a una Evaluación del Impacto Ambiental?</p> <p>2. ¿Por qué las políticas actuales impulsan un desarrollo económico sostenible?</p> <p>3. ¿Cómo funcionan los ecosistemas?</p> <p>4. ¿Por qué cambia el clima? Causas y consecuencias del cambio climático.</p> <p>5. ¿A que se debe la pérdida de biodiversidad?</p>	<p>Bloque B. Ecología y sostenibilidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> – El medio ambiente como motor económico y social: importancia de la evaluación de impacto ambiental y de la gestión sostenible de recursos y residuos. La relación entre la salud medioambiental, humana y de otros seres vivos: <i>onehealth</i> (una sola salud). Funciones y servicios proporcionados por los ecosistemas. – La sostenibilidad de las actividades cotidianas: uso de indicadores de sostenibilidad, hábitos de vida compatibles y coherentes con un modelo de desarrollo sostenible. Concepto de huella ecológica. – Iniciativas locales y globales para promover un modelo de desarrollo sostenible (la hora del planeta, el día mundial sin automóvil, compra de productos km 0, etc.). – La dinámica de los ecosistemas: los flujos de energía, los ciclos de la materia (carbono, nitrógeno, fósforo y azufre) y las relaciones tróficas. <p>Resolución de problemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> – El cambio climático: su relación con el ciclo del carbono, causas. – El cambio climático: consecuencias sobre la salud, la economía, la ecología y la sociedad. – Estrategias para afrontar el cambio climático: mitigación y adaptación. – La pérdida de biodiversidad: causas y consecuencias ambientales y sociales. – El problema de los residuos. Los compuestos xenobióticos: los plásticos y sus efectos sobre la naturaleza y sobre la salud humana y de otros seres vivos. La prevención y gestión adecuada de los residuos.
<p>1. ¿Por qué los animales se nutren y además se alimentan?</p> <p>2. ¿Para que necesitan los animales la función de relación?</p> <p>3. ¿Cuántos tipos de reproducción animal conoces?</p>	<p>Bloque E. Fisiología e histología animal.</p> <ul style="list-style-type: none"> – La función de nutrición: importancia biológica y estructuras implicadas en diferentes grupos taxonómicos. – La función de relación: fisiología y funcionamiento de los sistemas de coordinación (nervioso y endocrino). Las principales glándulas endocrinas y hormonas. – La función de relación: fisiología y funcionamiento de los receptores sensoriales. – La función de relación: fisiología y funcionamiento de los órganos efectores. – La función de reproducción: importancia biológica, tipos, estructuras implicadas en diferentes grupos taxonómicos.
<p>1. ¿Por qué las</p>	<p>Bloque F. Fisiología e histología vegetal.</p>

<p>plantas se nutren, pero no se alimentan?</p> <p>2. Si las plantas no tienen órganos de los sentidos, ¿cómo cumplen la función de relación?</p> <p>3. ¿Cuántos tipos de reproducción vegetal conoces?</p> <p>4. ¿Qué adaptaciones de los vegetales te llaman más la atención?</p>	<ul style="list-style-type: none"> – La función de nutrición: la fotosíntesis, su balance general e importancia para la vida en la Tierra. – La savia bruta y la savia elaborada: composición, formación y mecanismos de transporte. – La función de relación: tipos de respuestas de los vegetales a estímulos e influencia de las fitohormonas (auxinas, citoquininas, etileno, etc.). – La función de reproducción: la reproducción sexual y asexual, relevancia evolutiva, los ciclos biológicos, tipos de reproducción asexual. – Procesos implicados en la reproducción sexual (polinización, fecundación, dispersión de la semilla y el fruto) y su relación con el ecosistema. – Las adaptaciones de los vegetales al medio: relación entre estas y el ecosistema en el que se desarrollan.
<p>1. ¿Qué criterios se usan para clasificar bacterias?</p> <p>2. ¿Por qué hay tantos tipos de metabolismo bacteriano?</p> <p>3. ¿Cuántos microbios beneficiosos para el hombre conoces? ¿Y cuántos perjudiciales?</p> <p>4. Cultivo de microorganismos.</p> <p>5. ¿Por qué los antibióticos generan resistencias?</p> <p>6. ¿Existen microbios que no son células?</p>	<p>Bloque G. Los microorganismos y formas acelulares.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Las eubacterias y las arqueobacterias: diferencias. Los extremófilos. Ejemplos de especies representativas. – El metabolismo bacteriano: ejemplos de importancia ecológica (simbiosis y ciclos biogeoquímicos). Las bacterias fijadoras de nitrógeno, bacterias nitrificantes y desnitrificantes. – Los microorganismos como agentes causales de enfermedades infecciosas: zoonosis y epidemias. – El cultivo de microorganismos: técnicas de esterilización (mechero Bunsen, horno Pasteur, autoclave, radiación, etc.) y cultivo (siembra en estría, en profundidad, en superficie, etc.). – Mecanismos de transferencia genética horizontal (transformación, conjugación y transducción) en bacterias: el problema de la resistencia a antibióticos. – Las formas acelulares (virus, viroides y priones): características, mecanismos de infección e importancia biológica. Ejemplos representativos.

Biología de 2º de bachillerato

<p>Bloque 1. Situación de aprendizaje 1. Biomoléculas orgánicas e inorgánicas</p>	<p>Las biomoléculas. Composición de la materia viva. Las biomoléculas orgánicas e inorgánicas: Características generales y diferencias. – La relación entre los bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.</p>
<p>Bloque 1. Situación de aprendizaje 2. El agua, las sales minerales y las vitaminas</p>	<p>Las biomoléculas. El agua y las sales minerales: Relación entre sus características químicas, funciones e importancia biológicas. – Las vitaminas y sales minerales: función biológica como cofactores enzimáticos e importancia de su incorporación en la dieta.</p>
<p>Bloque 1. Situación de aprendizaje 3. Los glúcidos</p>	<p>Las biomoléculas. Características químicas, isomerías, enlaces y funciones de los monosacáridos (pentosas, hexosas en sus formas lineales y cíclicas), disacáridos y polisacáridos con mayor relevancia biológica. Los monosacáridos (pentosas y hexosas: ribosa, glucosa, galactosa, fructosa): Características químicas, formas lineales y cíclicas, isomerías, enlaces y funciones. Los disacáridos y polisacáridos: ejemplos con más relevancia biológica. Los disacáridos: maltosa, lactosa, sacarosa y celobiosa. Los polisacáridos celulosa, quitina, almidón y glucógeno. Los heteropolisacáridos y heterósidos: pectina y hemicelulosa, glicosaminoglicanos, glicolípidos y glicoproteínas. – La relación entre los bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.</p>
<p>Bloque 1. Situación de aprendizaje 4. Los lípidos</p>	<p>Las biomoléculas. Los principales lípidos saponificables (acilglicéridos, ceras, fosfolípidos y esfingolípidos) y no saponificables (terpenos y esteroides): características químicas, tipos, diferencias y funciones biológicas. Los ácidos grasos saturados e insaturados. – La relación entre los bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.</p>
<p>Bloque 1. Situación de aprendizaje 5. Los aminoácidos y las proteínas</p>	<p>Las biomoléculas. – Las proteínas: características químicas, estructura (primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria), función biológica, papel biocatalizador. Los aminoácidos. El enlace peptídico. Los aminoácidos esenciales.</p>

<p>Bloque 1. Situación de aprendizaje 6. Los nucleótidos y los ácidos nucleicos</p>	<p>Las biomoléculas.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Los ácidos nucleicos: tipos, características químicas, estructura y función biológica. Nucleótidos no nucleicos: transportadores de energía, mensajeros químicos y coenzimas.
<p>Bloque 2. Situación de aprendizaje 1. El ADN y la expresión génica</p>	<p>Genética molecular.</p> <p>Mecanismo de replicación del ADN: modelo procariota. Diferencias con la replicación en organismos eucariotas.</p> <p>Etapas de la expresión génica: modelo procariota. El código genético: características y resolución de problemas de transcripción y traducción.</p> <p>Regulación de la expresión génica: su importancia en la diferenciación celular.</p> <p>Los genomas procariota y eucariota: características generales y diferencias.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Concepto de epigenética.
<p>Bloque 2. Situación de aprendizaje 2. Las mutaciones y la evolución</p>	<p>Genética molecular.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Las mutaciones: su relación con la replicación del ADN, la evolución y la biodiversidad. Tipos de mutaciones.
<p>Bloque 3. Situación de aprendizaje 1. La célula, estructura y observación</p>	<p>Biología celular.</p> <p>La teoría celular: implicaciones biológicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> – La microscopía óptica y electrónica: imágenes, poder de resolución y técnicas de preparación de muestras.
<p>Bloque 3. Situación de aprendizaje 2. La membrana plasmática y el transporte</p>	<p>Biología celular.</p> <p>La membrana plasmática: ultraestructura y propiedades.</p> <p>El proceso osmótico: repercusión sobre la célula animal, vegetal y procariota.</p> <p>El transporte a través de la membrana plasmática: mecanismos (difusión simple y facilitada, transporte activo, endocitosis y exocitosis) y tipos de moléculas transportadas con cada uno de ellos.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Los orgánulos celulares eucariotas (animales y vegetales) y procariotas: funciones básicas.
<p>Bloque 3. Situación de aprendizaje 3. El núcleo y la reproducción</p>	<p>Biología celular.</p> <p>El ciclo celular: fases y mecanismos de regulación.</p> <p>La mitosis y la meiosis: fases y función biológica.</p> <ul style="list-style-type: none"> – El cáncer: relación con las mutaciones y con la alteración del ciclo

celular	celular. Correlación entre el cáncer y determinados hábitos perjudiciales. La importancia de los estilos de vida saludables.
Bloque 4. Situación de aprendizaje 1. La función metabólica	D. Metabolismo. Concepto de metabolismo. – Conceptos de anabolismo y catabolismo: diferencias.
Bloque 4. Situación de aprendizaje 2. Catabolismo	D. Metabolismo. Procesos implicados en la respiración celular anaeróbica (glucólisis y fermentación) y aeróbica (β -oxidación de los ácidos grasos, ciclo de Krebs, cadena de transporte de electrones y fosforilación oxidativa). – Metabolismos aeróbico y anaeróbico: cálculo comparativo de sus rendimientos energéticos.
Bloque 4. Situación de aprendizaje 3. Anabolismo	D. Metabolismo. – Principales rutas de anabolismo heterótrofo (síntesis de aminoácidos, proteínas y ácidos grasos) y autótrofo (fotosíntesis y sus fases y quimiosíntesis): importancia biológica.
Bloque 5. Situación de aprendizaje 1. Técnicas de ingeniería genética y sus aplicaciones	E. Biotecnología. – Técnicas de ingeniería genética y sus aplicaciones: PCR, enzimas de restricción, clonación molecular, transgénesis, CRISPR-CAS9, etc.
Bloque 5. Situación de aprendizaje 2. Importancia de la biotecnología	E. Biotecnología. – Importancia de la biotecnología: aplicaciones en salud, agricultura, medio ambiente, nuevos materiales, industria alimentaria, etc. El papel destacado de los microorganismos.
Bloque 6. Situación de aprendizaje 1. Defensas del organismo frente a la infección	F. Inmunología. Concepto de inmunidad. Las barreras externas: su importancia al dificultar la entrada de patógenos. Inmunidad innata y específica: diferencias. Inmunidad humoral y celular: mecanismos de acción.
Bloque 6. Situación de aprendizaje 2. Inmunología y enfermedad	F. Inmunología. Inmunidad artificial y natural, pasiva y activa: mecanismos de funcionamiento. Enfermedades infecciosas: fases. Principales patologías del sistema inmunitario: causas (genéticas,

	<p>infecciosas, etc.) y relevancia clínica.</p> <p>Las alergias, el cáncer y las enfermedades autoinmunes: relación con el sistema inmune.</p> <p>Los trasplantes y el sistema inmune. El rechazo de órganos: tipos.</p> <p>Las vacunas y su funcionamiento. Las vacunas de ARN y de ADN.</p> <p>– Las alergias, el cáncer y las enfermedades autoinmunes: relación con el sistema inmune.</p>
--	--

6. Transversalidad

1º ESO. Biología y Geología.

En este curso y materia se trabajarán los siguientes elementos transversales:

1. Educación para la salud.

- Entender los ecosistemas como estructuras formadas por diversas partes equilibradas entre sí y que la intervención humana/antrópica puede alterar estos equilibrios.
- Interpretar correctamente las etiquetas de los alimentos, sobre todo las tablas de información nutricional.
- Conocer la clasificación de las sustancias químicas, tanto del laboratorio como de los productos de uso doméstico (lejía, detergentes, disolventes orgánicos para pintura, barniz, etc.) para valorar el impacto en la salud de las personas (y en el medio ambiente). Fomentar la compra de botellas con tapón de seguridad cuando contengan sustancias químicas tóxicas.
- Conocer la clasificación de las sustancias químicas de los alimentos (sobre todo: carbohidratos, grasas, proteínas, vitaminas, minerales) y de las bebidas alcohólicas (sobre todo: alcohol), para valorar el impacto que tienen en la salud de las personas.

2. Desarrollo sostenible.

- Conocer y aplicar las normas de seguridad e higiene en el laboratorio. Comprender la toxicidad de las sustancias químicas de laboratorio, no solo para el ser humano, sino también para la naturaleza, por lo que deben ser eliminadas correctamente.
- Conocer la clasificación de las sustancias químicas, tanto del laboratorio como de los productos de uso doméstico (lejía, detergentes, disolventes orgánicos para pintura, barniz, etc.) para valorar el impacto en el medio ambiente (y la salud de las personas).
- Concienciar sobre el papel que desempeña el agua en el desarrollo de las sociedades y la importancia de su correcta gestión.
- Entender los ecosistemas como estructuras formadas por diversas partes equilibradas entre sí y que la intervención humana/antrópica puede alterar estos equilibrios.
- Comprender la necesidad de los estudios de impacto ambiental para paliar los daños ambientales de las actividades industriales (minería, industria química, etc.) y de las obras públicas (autovías, trazado de vías férreas, etc.).

3. Igualdad entre hombres y mujeres.

- Analizar la evolución histórica del papel de la mujer en la ciencia.

4. Difusión de la lengua y cultura españolas.

- Este contenido transversal, presente en todas las materias de este departamento, está implícito en los objetivos de la Acción Educativa Española en el Exterior. Impregna todo el proceso de enseñanza – aprendizaje, ya que la lengua vehicular del liceo es el español y durante la actividad lectiva de todos y cada uno de los cursos del liceo, son numerosas y variadas las oportunidades de hacer referencia a la cultura española en todos sus aspectos, incluida la vertiente científica: ecosistemas españoles, fauna y flora española, contribuciones de hombres y mujeres a la ciencia en España y en el ámbito internacional, etc.

3º ESO. Biología y Geología.

En este curso y materia se trabajarán los siguientes elementos transversales:

1. Educación para la salud.

- Interpretar correctamente las etiquetas de los alimentos, sobre todo las tablas de información nutricional.
- Conocer la clasificación de las sustancias químicas de los alimentos (sobre todo: carbohidratos, grasas, proteínas, vitaminas, minerales) y de las bebidas alcohólicas (sobre todo: alcohol), para valorar el impacto que tienen en la salud de las personas.
- Conocer las enfermedades infecciosas de transmisión sexual ETS.
- Conocer cómo los sistemas de salud pública mejoraron la higiene de las ciudades y consiguieron la disminución de las enfermedades infecciosas en las sociedades contemporáneas.

2. Igualdad entre hombres y mujeres.

- Analizar la evolución histórica del papel de la mujer en la ciencia.

4. Difusión de la lengua y cultura españolas.

- Este contenido transversal, presente en todas las materias de este departamento, está implícito en los objetivos de la Acción Educativa Española en el Exterior. Impregna todo el proceso de enseñanza – aprendizaje, ya que la lengua vehicular del liceo es el español y durante la actividad lectiva de todos y cada uno de los cursos del liceo, son numerosas y variadas las oportunidades de hacer referencia a la cultura española en todos sus aspectos, incluida la vertiente científica: ecosistemas españoles, fauna y flora española, contribuciones de hombres y mujeres a la ciencia en España y en el ámbito internacional, etc.

4º ESO. Biología y Geología.

En los cursos anteriores se incluyen contenidos que tienen que ver con las formas de construir la ciencia y de transmitir la experiencia y el conocimiento científico. Se remarca así su

papel transversal, en la medida en que son contenidos que se relacionan igualmente con todos los bloques y que habrán de desarrollarse de la forma más integrada posible con el conjunto de los contenidos del curso. Si bien, en este curso final de etapa, se debe tener en cuenta que todas las materias que conforman el currículo de la misma incluirán los siguientes elementos transversales:

a) El respeto al Estado de derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidos en la Constitución Española.

b) Las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político, la paz y la democracia.

c) La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, la autoestima y el autoconcepto como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, y la promoción del bienestar, de la seguridad y la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.

d) El fomento de los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el análisis de las causas, situaciones y posibles soluciones a las desigualdades por razón de sexo, el rechazo de comportamientos, contenidos y actitudes sexistas y de los estereotipos de género, la prevención de la violencia de género y el rechazo a la explotación y abuso sexual.

e) El fomento de los valores inherentes y las conductas adecuadas al principio de igualdad de trato personal, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.

f) El fomento de la tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, la consideración a las víctimas del terrorismo, el rechazo y la prevención de la violencia terrorista y de cualquier forma de violencia, racismo o xenofobia, incluido el conocimiento de los elementos fundamentales de la memoria democrática, vinculándola principalmente con los hechos que forman parte de la historia.

g) El perfeccionamiento de las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.

h) La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento.

i) La promoción de los valores y conductas inherentes a la convivencia vial y la prevención de los accidentes de tráfico. Asimismo se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes.

j) La promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable y de la dieta equilibrada para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.

k) La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico y para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, el respeto al emprendedor o emprendedora, la ética empresarial y el fomento de la igualdad de oportunidades.

l) La toma de conciencia y la profundización en el análisis sobre temas y problemas que afectan a todas las personas en un mundo globalizado, entre los que se considerarán la salud, la pobreza en el mundo, la emigración y la desigualdad entre las personas, pueblos y naciones, así como los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural y las repercusiones que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello, con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno como elemento determinante de la calidad de vida.

m) La presencia de contenidos y de actividades relacionadas con el medio natural, la historia y la cultura.

1º Bachillerato. Biología, Geología y Ciencias Ambientales.

En este curso y materia se trabajarán los siguientes elementos transversales:

1. Educación para la salud.

- Conocer los sistemas de recogida y clasificación de residuos.
- Conocer las enfermedades infecciosas de transmisión sexual ETS.
- Conocer cómo los sistemas de salud pública mejoraron la higiene de las ciudades y consiguieron la disminución de las enfermedades infecciosas en las sociedades contemporáneas.

2. Desarrollo sostenible.

- Concienciar sobre el papel que desempeña el agua en el desarrollo de las sociedades y la importancia de su correcta gestión.
- Comprender la importancia de los planes de prevención de desastres naturales.
- Comprender la importancia de crear espacios naturales protegidos.
- Comprender la necesidad de los estudios de impacto ambiental para paliar los daños ambientales

de las actividades industriales (minería, industria química, etc.) y de las obras públicas (autovías, trazado de vías férreas, etc.).

3. Igualdad entre hombres y mujeres

- Analizar la evolución histórica del papel de la mujer en la ciencia.

4. Difusión de la lengua y cultura españolas.

- Este contenido transversal, presente en todas las materias de este departamento, está implícito en los objetivos de la Acción Educativa Española en el Exterior. Impregna todo el proceso de enseñanza – aprendizaje, ya que la lengua vehicular del liceo es el español y durante la actividad lectiva de todos y cada uno de los cursos del liceo, son numerosas y variadas las oportunidades de hacer referencia a la cultura española en todos sus aspectos, incluida la vertiente científica: ecosistemas españoles, fauna y flora española, contribuciones de hombres y mujeres a la ciencia en España y en el ámbito internacional, etc.

2º Bachillerato. Biología.

En relación con algunos de los elementos transversales del currículo, el estudio de la Biología favorece la adquisición de las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, fomentando el debate respetuoso en clase con distintas argumentaciones sobre temas de actualidad científica, como la clonación y la ingeniería genética.

También favorece la educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, promoviendo el trabajo en equipo para la realización de pequeñas investigaciones, donde cada miembro pueda poner en valor sus aptitudes para el dibujo, la redacción o el manejo de elementos de las tecnologías de la información y comunicación, entre otras. Se comprueba así que la integración de todas esas capacidades mejora ostensiblemente los resultados finales y disminuye el tiempo invertido en realizar el trabajo.

Asimismo, se trabaja para la potenciación de los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, estudiando y comentando diferentes casos de discriminación científica, como el de Rosalind Franklin con Wilkins, Watson y Crick en el descubrimiento de la estructura del ADN. La tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural se valora haciendo ver al alumnado el sentido positivo de la variedad intraespecífica como mecanismo de evolución tanto física como intelectual y cultural en la especie humana.

Los valores y conductas inherentes a la convivencia vial también son trabajados relacionando gran parte de los accidentes de tráfico con la pérdida o disminución de nuestras capacidades cognitivas en base al consumo, en mayor o menor medida, de distintos tipos de drogas. Además se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes, como es el caso de la utilización de las vacunas como mecanismo de prevención de epidemias y pandemias.

El desarrollo de la transversalidad se llevará a cabo teniendo en cuenta lo que dice la ley: “Tratamiento transversal de la educación en valores democráticos, el desarrollo sostenible, la igualdad entre hombres y mujeres, la igualdad de trato, la no discriminación, la prevención de la violencia contra las niñas y las mujeres, la prevención del acoso y del ciberacoso escolar y la cultura de la paz y de los derechos humanos”

7. CONTEXTUALIZACIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Competencias Clave en la Enseñanza Secundaria Obligatoria y en el Bachillerato.

Las competencias clave, que deben ser adquiridas por parte del alumnado, se consideran indispensables para su desarrollo personal, para resolver situaciones y problemas de los distintos ámbitos de su vida, para crear nuevas oportunidades de mejora, así como para lograr la continuidad de su itinerario formativo y facilitar y desarrollar su inserción y participación activa en la sociedad y en el cuidado de las personas, del entorno natural y del planeta.

Con carácter general, debe entenderse que la consecución de las competencias y los objetivos previstos en la LOMLOE para las distintas etapas educativas está vinculada a la adquisición y al desarrollo de las competencias clave recogidas en el Perfil de Salida (el Perfil de Salida del alumnado al término de la enseñanza básica es la herramienta en la que se concretan los principios y los fines del sistema educativo español) y que son las siguientes:

Competencia en comunicación lingüística. **(CCL)**

Competencia plurilingüe. **(CP)**

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería. **(STEM)**

Competencia digital. **(CD)**

Competencia personal, social y de aprender a aprender. **(CPSAA)**

Competencia ciudadana. **(CC)**

Competencia emprendedora. **(CE)**

Competencia en conciencia y expresión culturales. **(CCEC)**

En cuanto a la dimensión aplicada de las competencias clave, vienen definidos para cada una de ellas un conjunto de descriptores operativos (Perfil de Salida).

Los descriptores operativos de las competencias clave constituyen, junto con los objetivos de la etapa, el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de cada área, ámbito o materia. Esta vinculación entre descriptores operativos y competencias específicas propicia que de la evaluación de estas últimas pueda colegirse el grado de adquisición de las competencias clave definidas en el Perfil de Salida y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para la etapa.

El desarrollo del currículo de 1º, 3º y 4º de ESO se basa en la adquisición de las siguientes competencias específicas de la materia de Biología y Geología, que conectan el perfil de salida del alumnado con los saberes básicos de la materia. Se presentan asociadas con los criterios de evaluación junto su cuantificación para calificarlas (criterios de calificación), de modo que se ha asignado el mismo valor a cada criterio de evaluación y se ha ponderado su suma al 100 %

respecto las competencias específicas y con losdescriptores del perfilde salida.

1º ESO. Biología y Geología.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
<p>Competencia específica 1</p> <p>Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida:</p> <p>CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4</p>	<p>1.1 Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.) y obteniendo conclusiones fundamentadas.</p>	5,26 %	15,78 %
	<p>1.2 Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos o trabajos científicos transmitiéndola de forma clara y utilizando la terminología y los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.)</p>	5,26 %	
	<p>1.3 Explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante modelos y diagramas, utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).</p>	5,26 %	
<p>Competencia específica 2</p> <p>Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4.</p>	<p>2.1 Resolver cuestiones sobre Biología y Geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes y citándolas correctamente.</p>	5,26 %	15,78 %
	<p>2.2 Reconocer la información sobre temas biológicos y geológicos con base científica, distinguiéndola de pseudociencias, bulos, teorías conspiratorias y creencias infundadas y manteniendo una actitud escéptica ante estos.</p>	5,26 %	

	2.3 Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella con independencia de su etnia, sexo o cultura, destacando el papel de las mujeres científicas.	5,26 %	
Competencia específica 3 Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3.	3.1 Plantear preguntas e hipótesis e intentar realizar predicciones sobre fenómenos biológicos o geológicos.	5,26 %	31,56 %
	3.2 Diseñar la experimentación sobre fenómenos biológicos y geológicos de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada.	5,26 %	
	3.3 Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos.	5,26 %	
	3.4 Interpretar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación con corrección.	5,26 %	
	3.5 Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario.	5,26 %	
	3.6 Cooperar dentro de un proyecto científico respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.	5,26 %	
Competencia específica 4 Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana	4.1 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico o el pensamiento computacional.	5,26 %	10,52 %
	4.2 Considerar si la solución teórica a un problema sobre fenómenos	5,26 %	

relacionados con la biología y la geología. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida:STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4.	biológicos y geológicos es realista.		
Competencia específica 5 Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva.Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida:STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1, CC3.	5.1 Relacionar, con fundamentos científicos, la preservación de la biodiversidad, la conservación del medio ambiente, la protección de los seres vivos del entorno, el desarrollo sostenible y la calidad de vida.	5,26 %	15,78 %
	5.2 Proponer y adoptar hábitos sostenibles analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas a partir de los propios razonamientos y de los conocimientos adquiridos.	5,26 %	
	5.3 Proponer y adoptar hábitos saludables, analizando las acciones propias y ajenas con actitud crítica.	5,26 %	
Competencia específica 6 Analizar los elementos de un paisaje concreto valorándolo como patrimonio natural y utilizando conocimientos sobre geología y ciencias de la Tierra para explicar su historia geológica, proponer acciones encaminadas a su protección e identificar posibles riesgos naturales.Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida:STEM1, STEM2, STEM4, STEM5, CD1, CC4, CE1, CCEC1.	6.1 Valorar la importancia del paisaje como patrimonio natural analizando la fragilidad de los elementos que lo componen.	5,26 %	10,52 %
	6.2 Interpretar el paisaje analizando sus elementos y reflexionando sobre el impacto ambiental y los riesgos naturales derivados de determinadas acciones humanas.	5,26 %	

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
<p>Competencia específica 1</p> <p>Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4</p>	1.1 Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas.	5,55 %	16,65 %
	1.2 Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos o trabajos científicos transmitiéndola de forma clara y utilizando la terminología y los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.)	5,55 %	
	1.3 Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante modelos y diagramas, utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).	5,55 %	
<p>Competencia específica 2</p> <p>Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4.</p>	2.1 Resolver cuestiones sobre Biología y Geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes.	5,55 %	22,22 %
	2.2 Citar correctamente las fuentes utilizadas en investigaciones sobre Biología y Geología.	5,55 %	
	2.3 Reconocer la información sobre temas biológicos y geológicos con base científica, distinguiéndola de pseudociencias, bulos, teorías conspiratorias y creencias infundadas y manteniendo una actitud escéptica ante estos.	5,55 %	
	2.4 Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas	5,55 %	

	dedicadas a ella con independencia de su etnia, sexo o cultura, destacando el papel de las mujeres científicas y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución.		
Competencia específica 3 Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3.	3.1 Plantear preguntas e hipótesis e intentar realizar predicciones sobre fenómenos biológicos o geológicos que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos.	5,55 %	33,30 %
	3.2 Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos y geológicos de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada.	5,55 %	
	3.3 Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección.	5,55 %	
	3.4 Interpretar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas.	5,55 %	
	3.5 Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario.	5,55 %	
	3.6 Cooperar dentro de un proyecto científico respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.	5,55 %	
Competencia específica 4 Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y	4.1 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento	5,55 %	11,1 %

reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4.	computacional o recursos digitales.		
	4.2 Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos considerando su viabilidad y adecuación en comparación con otras soluciones posibles.	5,55 %	
Competencia específica 5 Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida:STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1, CC3.	5.1 Relacionar, con fundamentos científicos, el desarrollo sostenible, la salud y la calidad de vida.	5,55 %	16,65 %
	5.2 Proponer y adoptar hábitos sostenibles analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas y a partir de los propios razonamientos, de los conocimientos adquiridos y de la información disponible.	5,55 %	
	5.3 Proponer y adoptar hábitos saludables, analizando las acciones propias y ajenas con actitud crítica y a partir de fundamentos fisiológicos.	5,55 %	

4º ESO. Biología y Geología.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.	1.1 Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos interpretando información en diferentes	5 %	15 %

<p>El desarrollo científico rara vez es fruto del trabajo de sujetos aislados y requiere, por tanto, del intercambio de información y de la colaboración entre individuos, organizaciones e incluso países. Compartir información es una forma de acelerar el progreso humano al extender y diversificar los pilares sobre los que se sustenta. Todo proceso de investigación científica debe comenzar con la recopilación y análisis crítico de las publicaciones en el área de estudio construyéndose los nuevos conocimientos sobre los cimientos de los ya existentes. Asimismo, el avance vertiginoso de la ciencia y la tecnología es el motor de importantes cambios sociales que se dan cada vez con más frecuencia y con impactos más palpables. Por ello, la participación activa del alumnado en la sociedad exige cada vez más la comprensión de los últimos descubrimientos y avances científicos y tecnológicos para interpretar y evaluar críticamente, a la luz de estos, la información que inunda los medios de comunicación. Esto le permitirá extraer conclusiones propias, tomar decisiones coherentes y establecer interacciones comunicativas constructivas mediante la argumentación fundamentada y respetuosa y con flexibilidad para cambiar las propias concepciones a la vista de los datos y posturas aportados por otras personas. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4.</p>	<p>formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica, obteniendo conclusiones y formando opiniones propias fundamentadas.</p>		
	<p>1.2 Transmitir opiniones propias fundamentadas e información sobre Biología y Geología de forma clara y rigurosa, facilitando su comprensión y análisis mediante el uso de la terminología científica y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.).</p>	5	%
	<p>1.3 Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante modelos y diagramas, utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).</p>	5	%
<p>2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.</p> <p>La investigación científica, la participación activa en la sociedad y el desarrollo profesional y personal</p>	<p>2.1 Resolver cuestiones y profundizar en aspectos biológicos y geológicos localizando, seleccionando, organizando y analizando críticamente la información de distintas fuentes.</p>	5	25
		%	%

<p>de un individuo con frecuencia conllevan la adquisición de nuevas competencias que suele comenzar con la búsqueda, selección y recopilación de información relevante de diferentes fuentes para establecer las bases cognitivas de dicho aprendizaje.</p> <p>Además, en la sociedad actual existe un continuo bombardeo de información que no siempre refleja la realidad. Los datos con base científica se encuentran en ocasiones entremezclados con bulos, hechos infundados y creencias pseudocientíficas. Es, por tanto, imprescindible desarrollar el sentido crítico y las destrezas necesarias para evaluar y clasificar la información y conocer y distinguir las fuentes fidedignas de aquellas de dudosa fiabilidad.</p> <p>Por ello, esta competencia específica prepara al alumnado para su autonomía personal y profesional futuras y para contribuir positivamente en una sociedad democrática.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4.</p>	<p>2.2 Citar correctamente las fuentes utilizadas en investigaciones sobre Biología y Geología con respeto por la propiedad intelectual.</p>	5 %	
	<p>2.3 Adoptar una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.</p>	5 %	
	<p>2.4 Contrastar la veracidad de la información sobre temas biológicos y geológicos o trabajos científicos, utilizando fuentes fiables.</p>	5 %	
	<p>2.5 Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y los recursos económicos a través del análisis del progreso de un avance científico concreto.</p>	5 %	
<p>3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.</p> <p>Los métodos científicos son el sistema de trabajo utilizado para dar una respuesta rigurosa a cuestiones y problemas relacionados con la</p>	<p>3.1 Plantear preguntas e hipótesis sobre fenómenos biológicos y geológicos que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos.</p>	5 %	40 %
	<p>3.2 Explicar o plantear predicciones teóricas</p>	5 %	

<p>naturaleza y la sociedad. Estos constituyen el motor de nuestro avance social y económico, lo que los convierte en un aprendizaje imprescindible para la ciudadanía del mañana. Los procesos que componen el trabajo científico cobran sentido cuando son integrados dentro de un proyecto relacionado con la realidad del alumnado o su entorno.</p> <p>El desarrollo de un proyecto requiere de iniciativa, actitud crítica, visión de conjunto, capacidad de planificación, movilización de recursos materiales y personales y argumentación, entre otros, y permite al alumnado cultivar el autoconocimiento y la confianza ante la resolución de problemas, adaptándose a los recursos disponibles, a sus propias limitaciones, a la incertidumbre y a los retos que pueda encontrar.</p> <p>Asimismo, la creación y participación en proyectos científicos proporciona al alumnado la oportunidad de trabajar destrezas que pueden ser de gran utilidad no solo dentro del ámbito científico, sino también en su desarrollo personal y profesional y en su participación social. Esta competencia específica es el crisol en el que se entremezclan todos los elementos de la competencia STEM y muchos de otras competencias clave. Por estos motivos, es imprescindible ofrecer al alumnado la oportunidad creativa y de crecimiento que aporta esta modalidad de trabajo, impulsando la igualdad de oportunidades entre los alumnos y alumnas y fomentando las vocaciones científicas desde una perspectiva de género.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3.</p>	fundamentadas sobre fenómenos biológicos y geológicos.			
	3.3 Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos y geológicos de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada evitando en la medida de lo posible los sesgos.	5	%	
	3.4 Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección y precisión.	5	%	
	3.5 Interpretar y analizar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas y obteniendo conclusiones razonadas y fundamentadas.	5	%	
	3.6 Valorar la imposibilidad de obtener conclusiones fundamentadas ante datos incompletos o sesgados o experimentos sin los adecuados controles.	5	%	
	3.7 Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo	5	%	

	responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario.		
	3.8 Cooperar dentro de un proyecto científico respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.	5 %	
4. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología. Las ciencias biológicas y geológicas son disciplinas empíricas, pero con frecuencia recurren al razonamiento lógico y la metodología matemática para crear modelos, resolver cuestiones y problemas y validar los resultados o soluciones obtenidas. Tanto el planteamiento de hipótesis, como la interpretación de datos y resultados, o el diseño experimental requieren aplicar el pensamiento lógico-formal. Asimismo, es frecuente que en determinadas ciencias empíricas; como la biología molecular, la evolución o la tectónica, se obtengan evidencias indirectas de la realidad, que deben interpretarse según la lógica para establecer modelos de un proceso biológico o geológico. Además, determinados saberes básicos de la materia de Biología y Geología, como los recogidos en los bloques Genética y evolución y Geología, tienen en la resolución de problemas una estrategia didáctica preferente. Cabe destacar que potenciar esta competencia específica supone desarrollar en el alumnado destrezas aplicables a diferentes situaciones de la vida. Por ejemplo, la actitud crítica se basa en gran parte en el razonamiento a partir de	4.1 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.	5 %	10 %
	4.2 Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos, cambiando los procedimientos utilizados o las conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados con posterioridad.	5 %	

<p>datos o información conocidos y constituye un mecanismo de protección contra las pseudociencias, o los saberes populares infundados. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4.</p>			
<p>5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva. El bienestar, la salud y el desarrollo económico de la especie humana se sustentan en recursos naturales, como el suelo fértil o el agua dulce, y en diferentes grupos de seres vivos, como los insectos polinizadores, las bacterias nitrificantes y el plancton marino, sin los cuales algunas actividades esenciales, como la obtención de alimentos, se verían seriamente comprometidas. Por desgracia, los recursos naturales no siempre son renovables o son utilizados de manera que su tasa de consumo supera con creces su tasa de renovación. Además, la destrucción de hábitats, alteración del clima global y utilización de sustancias xenobióticas están reduciendo la biodiversidad de forma que, en los últimos 50 años, han desaparecido dos tercios de la fauna salvaje del planeta. Todas estas alteraciones podrían poner en peligro la estabilidad de la sociedad humana tal y como la conocemos. Afortunadamente, determinadas acciones pueden contribuir a mejorar el estado del medio ambiente a corto y largo plazo. Por otro lado, ciertas conductas propias de los países desarrollados como el consumismo, el sedentarismo, la dieta con alto contenido en grasas</p>	<p>5.1 Identificar los posibles riesgos naturales potenciados por determinadas acciones humanas sobre una zona geográfica, teniendo en cuenta sus características litológicas, relieve, vegetación y factores socioeconómicos</p>	<p>5 %</p>	<p>5 %</p>

<p>y azúcares, las adicciones tecnológicas o los comportamientos impulsivos tienen graves consecuencias sobre la salud de la población. Por ello, es también esencial que el alumnado conozca el funcionamiento de su propio cuerpo, desterrando ideas preconcebidas y estereotipos sexistas, y comprenda y argumente, a la luz de las pruebas científicas, que el desarrollo sostenible es un objetivo urgente y sinónimo de bienestar, salud y progreso económico de la sociedad. El objetivo final es conseguir, por medio del sistema educativo, formar una ciudadanía con el sentido crítico necesario para cuestionar los hábitos propios y ajenos, mejorándose la calidad de vida de nuestro planeta según el concepto <i>one health</i> (una sola salud): salud de los seres humanos, de otros seres vivos y del entorno natural. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1, CC3.</p>			
<p>6. Analizar los elementos de un paisaje concreto valorándolo como patrimonio natural y utilizando conocimientos sobre geología y ciencias de la Tierra para explicar su historia geológica, proponer acciones encaminadas a su protección e identificar posibles riesgos naturales. La Red de Espacios Naturales Protegidos trata de preservar la diversidad de patrimonio natural que se reparte por toda la biosfera, informando sobre la fragilidad de dichos espacios y sobre los daños que determinadas acciones humanas pueden ocasionar sobre ellos. Por otro lado, algunos fenómenos naturales ocurren con mucha mayor frecuencia en zonas concretas del planeta, están asociados a ciertas formas de relieve o se dan con cierta periodicidad y son, por tanto, predecibles con mayor o menor margen de error. Estos fenómenos deben ser tenidos en cuenta en la</p>	<p>6.1 Deducir y explicar la historia geológica de un relieve identificando sus elementos más relevantes a partir de cortes, mapas u otros sistemas de información geológica y utilizando el razonamiento, los principios geológicos básicos (horizontalidad, superposición, actualismo, etc.) y las teorías geológicas más relevantes</p>	<p>5 %</p>	<p>5 %</p>

<p>construcción de infraestructuras y el establecimiento de asentamientos humanos. Sin embargo, se conocen numerosos ejemplos de planificación urbana deficiente en los que no se ha considerado la historia geológica de la zona, la litología del terreno, la climatología o el relieve y han dado lugar a grandes catástrofes con cuantiosas pérdidas tanto económicas como humanas.</p> <p>Esta competencia específica implica que el alumnado desarrolle los conocimientos y el espíritu crítico necesarios para reconocer el valor del patrimonio natural y el riesgo geológico asociado a una determinada área para adoptar una actitud de rechazo ante ciertas prácticas urbanísticas, forestales o industriales, entre otras que ponen en peligro vidas humanas, infraestructuras o los espacios naturales. El alumnado se enfrentará a situaciones problemáticas o cuestiones planteadas en el contexto de enseñanza-aprendizaje en las que tendrá que analizar los posibles riesgos naturales y las formas de actuación ante ellos.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM4, STEM5, CD1, CC4, CE1, CCEC1.</p>			
--	--	--	--

1º BACHILLERATO. Biología y Geología.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
Competencia específica 1 Interpretar y transmitir información y datos apartir de trabajos científicos y argumentar sobre estos, con precisión y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos, procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas. Esta competencia específica se conecta con los siguientes	1.1 Analizar críticamente conceptos y procesos biológicos, seleccionando e interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas u otros).	8,33 %	25 %
	1.2 Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y	8,33 %	

descriptores: CCL1, CCL2, CP1,STEM2, STEM4, CD3, CPSAA4, CC3, CEC4.	elformato adecuados (modelos, gráficos,tablas, vídeos, informes, diagramas,fórmulas, esquemas, símbolos o contenidosdigitales, entre otros) y respondiendo demanera fundamentada y precisa a lascuestiones que puedan surgir durante elproceso.		
	1.3 Argumentar sobre aspectos relacionadoscon los saberes de la materia, considerandolos puntos fuertes y débiles de diferentesposturas de forma razonada y con unaactitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.	8,33 %	
Competencia específica 2 Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando,seleccionando y organizando la información,evaluándola críticamente y contrastando suveracidad, para resolver preguntas planteadasde forma autónoma y crear contenidosrelacionados con las ciencias biológicas Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, CCL3, CP2,STEM4, CD1, CD2, CPSAA4, CC3.	2.1 Plantear y resolver cuestiones y crearcontenidos relacionados con los saberes dela materia, localizando y citando fuentes deforma adecuada; seleccionando,organizando y analizando críticamente lainformación.	8,33 %	16,66 %
	2.2 Contrastar y justificar la veracidad deinformación relacionada con la materia, utilizando fuentes fiables, aportando datos yadoptando una actitud crítica y escépticahacia informaciones sin una base científicacomopseudociencias, teoríasconspiratorias, creencias infundadas, bulos,etc.	8,33 %	
Competencia específica 3 Analizar trabajos de investigación o divulgaciónrelacionados con las ciencias biológicas,comprobando con sentido crítico su veracidad osi han seguido los pasos de los métodoscientíficos, para evaluar la fiabilidad de susconclusiones.	3.1 Evaluar la fiabilidad de las conclusiones deun trabajo de investigación o divulgacióncientífica relacionado con los saberes de lamateria de acuerdo a la interpretación de losresultados obtenidos.	8,33 %	16,66 %
	3.2 Argumentar, utilizando ejemplos concretos,sobre la contribución de la	8,33 %	

<p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, CP1, STEM2,STEM3, STEM4, CPSAA4, CC3, CE1.</p>	<p>ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinaria en constante evolución influida por el contexto político y social y por los recursos económicos.</p>		
<p>Competencia específica 4 Plantear y resolver problemas, buscando y utilizando las estrategias adecuadas, analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para explicar fenómenos relacionados con las ciencias biológicas. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, STEM1, STEM2,CD1, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5.</p>	<p>4.1 Explicar fenómenos biológicos, a través del planteamiento y resolución de problemas, buscando y utilizando las estrategias y los recursos adecuados. 4.2 Analizar críticamente la solución a un problema utilizando los saberes de la materia de Biología y reformular los procedimientos utilizados o las conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad.</p>	<p>8,33 %</p>	<p>16,66 %</p>
<p>Competencia específica 5 Analizar críticamente determinadas acciones relacionadas con la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de la biología molecular, para argumentar acerca de la importancia de adoptar estilos de vida sostenibles y saludables. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL3, STEM2, STEM5,CD4, CPSAA2, CC3, CC4, CE1.</p>	<p>5.1 Argumentar sobre la importancia de adoptar estilos de vida saludables y compatibles con el desarrollo sostenible, basándose en los principios de la biología molecular y relacionándolos con los procesos macroscópicos.</p>	<p>8,33 %</p>	<p>8,33 %</p>
<p>Competencia específica 6 Analizar la función de las principales biomoléculas,</p>	<p>6.1 Explicar las características y procesos vitales de los seres vivos mediante el análisis de sus biomoléculas,</p>	<p>8,33 %</p>	<p>16,66 %</p>

bioelementos y sus estructuras e interacciones bioquímicas, argumentando sobre su importancia en los organismos vivos para explicar las características macroscópicas de estos a partir de las moleculares. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CC4.	de las interacciones bioquímicas entre ellas y de sus reacciones metabólicas.		
	6.2 Aplicar metodologías analíticas en el laboratorio utilizando los materiales adecuados con precisión.	8,33 %	

2º BACHILLERATO. Biología.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
1. Interpretar y transmitir información y datos a partir de trabajos científicos y argumentar sobre estos con precisión y utilizando diferentes formatos para analizar conceptos, procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas. Dentro de la ciencia, la comunicación ocupa un importante lugar, pues es imprescindible para la colaboración y la difusión del conocimiento, contribuyendo a acelerar considerablemente los avances y descubrimientos. La comunicación científica busca, por lo general, el intercambio de información relevante de la forma más eficiente y sencilla posible y apoyándose, para ello, en diferentes formatos como gráficos, fórmulas, textos, informes o modelos, entre otros. Además, en la comunidad científica también existen discusiones fundamentadas en evidencias y razonamientos aparentemente dispares. La comunicación científica es, por tanto, un proceso complejo, en el que se combinan de forma integrada destrezas y conocimientos variados y se exige una actitud abierta y tolerante hacia el interlocutor. En el contexto de esta materia, la comunicación científica requiere la movilización no solo de destrezas lingüísticas,	1.1 Analizar críticamente conceptos y procesos biológicos, seleccionando e interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas u otros).	8,33 %	25 %
	1.2 Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el	8,33 %	

<p>sino también matemáticas, digitales y el razonamiento lógico. El alumnado debe interpretar y transmitir contenidos científicos, así como formar una opinión propia sobre los mismos basada en razonamientos y evidencias y argumentar defendiendo su postura de forma fundamentada y enriqueciéndola con los puntos de vista y pruebas aportados por los demás. Todo ello es necesario, no solamente en el trabajo científico, sino que también constituye un aspecto esencial para el desarrollo personal, social y profesional de todo ser humano. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL2, CP1, STEM2, CD3, CPSAA5, CC3, CCEC3.2.</p>	<p>formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos o contenidos digitales, entre otros) y respondiendo de manera fundamentada y precisa a las cuestiones que puedan surgir durante el proceso.</p>		
	<p>1.3 Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, considerando los puntos fuertes y débiles de diferentes posturas de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.</p>	8,33 %	
<p>2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando la información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas de forma autónoma y crear contenidos relacionados con las ciencias biológicas. Toda investigación científica comienza con una recopilación de</p>	<p>2.1 Plantear y resolver cuestiones y crear contenidos relacionados con los saberes de la materia, localizando</p>	8,33 %	16,66 %

<p>las publicaciones del campo que se pretende estudiar. Para ello es necesario conocer y utilizar fuentes fidedignas y buscar en ellas, seleccionando la información relevante para responder a las cuestiones planteadas. Además, el aprendizaje a lo largo de la vida requiere tener sentido crítico para seleccionar las fuentes o instituciones adecuadas, cribar la información y quedarse con la que resulte relevante de acuerdo al fin propuesto.</p> <p>La destreza para hacer esta selección es, por tanto, de gran importancia no solo para el ejercicio de profesiones científicas, sino también para el desarrollo de cualquier tipo de carrera profesional, en la participación democrática activa e incluso para el bienestar emocional y social de las personas. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CPSAA5, CC3.</p>	<p>y citando fuentes de forma adecuada; seleccionando, organizando y analizando críticamente la información.</p> <p>2.2 Contrastar y justificar la veracidad de información relacionada con la materia, utilizando diversas fuentes fiables, aportando datos y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.</p>	<p>8,33 %</p>	
<p>3. Analizar trabajos de investigación o divulgación relacionados con las ciencias biológicas, comprobando con sentido crítico su veracidad o si han seguido los pasos del método científico, para evaluar la fiabilidad de sus conclusiones. El pensamiento crítico es probablemente una de las destrezas más importantes para el desarrollo humano y la base del espíritu de superación y mejora. En el ámbito científico es esencial, entre otros, para la revisión por pares del trabajo de investigación, que es el pilar sobre el que se sustenta el rigor y la veracidad de la</p>	<p>3.1 Evaluar la fiabilidad de las conclusiones de un trabajo de investigación o divulgación científica relacionado con los saberes de la materia de acuerdo a la interpretación</p>	<p>8,33 %</p>	<p>16,66 %</p>

<p>ciencia. Aunque el pensamiento crítico debe comenzar a trabajarse desde las primeras etapas educativas, alcanza un grado de desarrollo significativo en Bachillerato y el progreso en esta competencia específica contribuye a su mejora. Además, el análisis de las conclusiones de un trabajo científico en relación a los resultados observables implica movilizar en el alumnado, no solo el pensamiento crítico, sino también las destrezas comunicativas y digitales y el razonamiento lógico. Asimismo, la actitud analítica y el cultivo de la duda razonable, que se desarrollan a través de esta competencia específica, son útiles en contextos no científicos y preparan al alumnado para el reconocimiento de falacias, bulos e información pseudocientífica y para formarse una opinión propia basada en razonamientos y evidencias contribuyendo así positivamente a su integración personal y profesional y a su participación en la sociedad democrática. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, CP1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA5, CC3, CE1.</p>	de los resultados obtenidos.		
	3.2 Argumentar, utilizando ejemplos concretos, sobre la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y los recursos económicos.	8,33 %	
<p>4. Plantear y resolver problemas, buscando y utilizando las estrategias adecuadas, analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para explicar fenómenos relacionados con las ciencias biológicas.</p> <p>Esta competencia específica hace referencia al uso del razonamiento como base para la resolución de problemas. Sin embargo, cabe destacar que, como novedad con respecto a la etapa anterior, se pretende que el alumnado busque nuevas estrategias de resolución cuando las estrategias que tiene adquiridas no sean suficientes. Para ello, será necesario utilizar diferentes herramientas y recursos tecnológicos, una actitud positiva hacia los retos y las situaciones de incertidumbre y resiliencia para seguir probando nuevas vías de resolución en caso de falta de éxito inicial, o con la intención de mejorar los resultados. Además, en 2.º de Bachillerato es importante trabajar la</p>	4.1 Explicar de manera razonada fenómenos biológicos, a través del planteamiento y resolución de problemas, buscando y utilizando las estrategias y recursos adecuados.	8,33 %	16,66 %
	4.2 Analizar críticamente la solución a un problema utilizando los saberes de la materia de Biología	8,33 %	

<p>iniciativa en el alumnado para que plantee nuevas cuestiones o problemas que puedan resolverse utilizando el razonamiento y otras estrategias. La resolución de problemas es una competencia esencial en la carrera científica, pues las personas dedicadas a la ciencia se enfrentan con frecuencia a grandes retos y contratiempos que hacen tortuoso el camino hacia sus objetivos. Asimismo, esta competencia específica es necesaria en muchos otros contextos de la vida profesional y personal por lo que contribuye a la madurez intelectual y emocional del alumnado y en última instancia a la formación de ciudadanía plenamente integrada y comprometida con la mejora de la sociedad. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA1, CPSAA7.</p>	<p>y reformular los procedimientos utilizados o conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad.</p>		
<p>5. Analizar críticamente determinadas acciones relacionadas con la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de la biología molecular, para argumentar acerca de la importancia de adoptar hábitos sostenibles y saludables. Desde la materia de Biología de 2.º de Bachillerato, se pretende inculcar las actitudes y hábitos compatibles con el mantenimiento y mejora de la salud y con un modelo de desarrollo sostenible. La novedad de esta materia con respecto a etapas anteriores es su enfoque molecular. Por este motivo, el estudio de la importancia de los ecosistemas y de determinados organismos se abordará desde el conocimiento de las reacciones bioquímicas que realizan y su relevancia a nivel planetario. De esta forma se conectará el mundo molecular con el macroscópico. Esta competencia específica, además, busca que el alumnado tome iniciativas encaminadas a analizar críticamente sus propios hábitos y los de los miembros de la comunidad educativa, basándose en los fundamentos de la biología molecular y que proponga medidas para el cambio positivo hacia un modo de vida más saludable y sostenible.</p>	<p>5.1 Argumentar sobre la importancia de adoptar hábitos saludables y un modelo de desarrollo sostenible, basándose en los principios de la biología molecular y relacionándolos con los procesos macroscópicos</p>	<p>8,33 %</p>	<p>8,33 %</p>

<p>La importancia de esta competencia específica radica en la importancia que supone la adopción de un modelo de desarrollo sostenible, que constituye uno de los mayores y más importantes retos a los que se enfrenta la humanidad actualmente. Para poder hacer realidad este ambicioso objetivo es necesario conseguir que la sociedad alcance una comprensión profunda del funcionamiento de los sistemas biológicos para así poder apreciar su valor. De esta forma, se adoptarán hábitos y tomarán actitudes responsables y encaminadas a la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad y al ahorro de recursos, que a su vez mejorarán la salud y bienestar físico y mental humanos a nivel individual y colectivo.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL3, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA3, CC3, CC4, CE1.</p>			
<p>6. Analizar la función de las principales biomoléculas, bioelementos y sus estructuras e interacciones bioquímicas, argumentando sobre su importancia en los organismos vivos para explicar las características macroscópicas de estos a partir de las moleculares.</p> <p>En el siglo XIX, la primera síntesis de una molécula orgánica en el laboratorio permitió conectar la biología y la química y marcó un cambio de paradigma científico que se fue afianzando en el siglo XX con la descripción del ADN como molécula portadora de la información genética. Los seres vivos pasaron a concebirse como conjuntos de moléculas constituidas por elementos químicos presentes también en la materia inerte. Estos hitos marcaron el nacimiento de la química orgánica, la biología molecular y la bioquímica.</p> <p>En la actualidad, la comprensión de los seres vivos se fundamenta en el estudio de sus características moleculares y las herramientas genéticas o bioquímicas son ampliamente utilizadas en las ciencias biológicas.</p> <p>El alumnado de 2.º de Bachillerato tiene un mayor grado de madurez para trabajar esta competencia específica.</p>	<p>6.1 Explicar las características y procesos vitales de los seres vivos mediante el análisis de sus biomoléculas, de las interacciones bioquímicas entre ellas y de sus reacciones metabólicas.</p>	<p>8,33 %</p>	<p>16,66 %</p>
	<p>6.2 Aplicar metodologías analíticas en el laboratorio utilizando los materiales adecuados con precisión.</p>	<p>8,33 %</p>	

<p>Además, la elección voluntaria de la materia de Biología en esta etapa está probablemente ligada a inquietudes científicas y a la intención de realizar estudios terciarios en el campo biomédico. Por dichos motivos, esta competencia específica es esencial para el alumnado de Bachillerato permitiéndole conectar el mundo molecular con el macroscópico, adquirir una visión global completa de los organismos vivos y desarrollar las destrezas necesarias para formular hipótesis y resolver problemas relacionados con las disciplinas biosanitarias.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA5, CC4.</p>			
--	--	--	--

8. Principios metodológicos y didácticos

En un contexto de enseñanza-aprendizaje por competencias, el objetivo último de la metodología no puede ser otro que favorecer la adquisición de las competencias, por lo que la metodología ha de ser activa y participativa, debe crear situaciones de aprendizaje significativas o contextualizadas, en cuanto que relevantes por su relación con el mundo real y debe facilitar el aprendizaje tanto individual como colectivo.

Se emplearán diversas estrategias metodológicas que favorezcan el trabajo de los alumnos en el aula:

1. Exposición del profesor en el aula utilizando diversos soportes:

- Documentos elaborados por el profesor, con instrucciones precisas sobre las actividades a realizar.
- Extractos de libros y revistas.
- Vídeos de corta duración.
- Vídeos que forman parte de la metodología de la clase invertida, mediante la que se suben vídeos a la plataforma digital del liceo (para esta finalidad concreta y a partir de este curso, *Alexia Classroom*), para que sean visionados por los alumnos antes de la clase.
- Materiales subidos a la plataforma digital del liceo (para esta finalidad concreta, *Alexia Classroom*), y que pueden ser descargados por los alumnos.

2. Actividades a realizar por los alumnos:

- Conectadas con situaciones y experiencias del mundo real de los alumnos que permitan situaciones de aprendizaje significativas en tanto que contextualizadas en el entorno de los estudiantes.

- Basadas en el trabajo individual, acompañadas de revisión del trabajo por parte del profesor a medida que se realiza y posterior puesta en común del trabajo individual entre toda la clase.
 - Basadas en el trabajo en grupo, acompañadas de revisión del trabajo por parte del profesor a medida que se realiza y posterior puesta en común del trabajo en grupo entre los miembros del mismo antes de presentarlo ante la clase.
 - Exposiciones orales de trabajos realizados en grupo.
3. Uso habitual de los recursos TIC del centro, como el aula de informática del centro y las pantallas digitales de las aulas y del laboratorio de Biología y Geología.
4. Se favorecerán los aprendizajes científicos prestando atención a los siguientes aspectos:
- El nivel de complejidad y abstracción de las ideas introducidas en cada unidad de programación irá en aumento y conectará con los conocimientos previos.
 - Se favorecerá la discusión y el contraste de diferentes puntos de vista.
 - Se dará la oportunidad a los alumnos de escoger los temas que expondrán en el aula.
 - Se fomentará la búsqueda, selección y organización de la información.
 - Se favorecerá la interacción entre alumnos como complemento de la interacción de estos con el profesor. La dinámica de interacción entre alumnos requiere tiempo y regulación para que resulte positiva, por lo que se cuidará especialmente este aspecto.
 - Se favorecerá que los alumnos compartan con los demás sus ideas, dificultades y dudas.

9. Recursos y materiales didácticos

A) Libros de texto

CURSO	TÍTULO	AUTOR/ES	EDITORIAL	ISBN
1º ESO	Biología y Geología. 1 Secundaria. Revuela	Varios	SM	9788413927848
3º ESO	Biología y Geología. 3 Secundaria. Revuela	Varios	SM	9788413927855
4º ESO	Biología y Geología. 4 Secundaria. Revuela	Varios	SM	9788498561036
1º BACH	Biología y Geología. 1 bachillerato. Revuela	Varios	SM	9788411202121
2º BACH	Biología y Geología. 1 bachillerato. Revuela	Varios	SM	9788498561128

B. Laboratorio de Biología y Geología

Además del material habitual de un laboratorio de Biología y Geología, detallado en el inventario del departamento, el laboratorio cuenta con un ordenador y una pantalla digital con proyector.

C. Plataforma digital del Liceo

La plataforma digital del Liceo es *Alexia Classroom*. Dentro de ella, la herramienta que ofrece más posibilidades de interacción con los alumnos es *Alexia Classroom*, pues sirve para subir materiales que se pueden visualizar y descargar. Es útil tanto para el discurrir cotidiano de la actividad lectiva como para situaciones puntuales, por ejemplo, la ausencia justificada a clase, en cuyo caso el profesor puede enviar a los alumnos, a través de la plataforma, información sobre la clase y materiales para descargar.

10. Procedimientos e instrumentos de evaluación y criterios de calificación

A) Procedimientos e instrumentos de evaluación

En un contexto de enseñanza-aprendizaje por competencias, el objetivo último de la metodología no puede ser otro que favorecer la adquisición de las competencias y debe ir acompañada de diversos procedimientos e instrumentos de evaluación.

Se usarán diversos procedimientos e instrumentos variados dependiendo del criterio de evaluación a calificar. Destacamos los siguientes por su importancia, las pruebas escritas y exposiciones orales, cuaderno del alumno / vocabulario científico, trabajo en clase, deberes, portfolio prácticas/informes laboratorio. Que se utilicen unos u otros en cada materia y en cada evaluación, será una elección del profesor, en función del contexto propio de cada materia y de cada evaluación. De todos modos, en ningún caso se usará en una sola evaluación de cualquier materia, menos de dos procedimientos y dos instrumentos de la referida lista.

La ponderación que se aplique a las calificaciones obtenidas como resultado de la aplicación de los diferentes procedimientos e instrumentos de evaluación será, en cualquier materia, propia de cada evaluación y será comunicada a los alumnos al principio de cada evaluación, mediante una hoja informativa en la plataforma digital del liceo (para esta finalidad concreta, *Alexia Classroom*).

- Procedimientos de evaluación:
- Desarrollo en el aula de actividades basadas en el trabajo individual.
- Desarrollo en el aula de actividades basadas en el trabajo en grupo.

Estas actividades, tanto individuales como en grupo, serán más dirigidas y tendrán instrucciones más claras y precisas, cuanto menor sea el nivel de enseñanza, ya que a medida

que se avanza hacia cursos superiores deberá fomentarse la autonomía en la realización de tareas.

- Exposiciones orales de las actividades realizadas en grupo.
- Lectura de textos científicos en el aula y en casa y posterior exposición de los mismos ante la clase. Los textos podrán ser artículos de revistas y de libros. A este respecto, se utilizará material de la biblioteca y del departamento de Biología y Geología. Las exposiciones orales podrán ser individuales o en grupo. En este último caso será necesario crear un *Club de Lectura* integrado por los alumnos que realizarán la exposición (se activará al alumnado en la plataforma eLeo de la Acción Educativa Exterior para proceder a hacer el club de lectura).
- Elaboración de un Vocabulario Científico.
- Informes de laboratorio.
- Observación directa del trabajo en el aula.
- Entrevistas.
- Exámenes.
- Instrumentos de evaluación.
- Rúbricas.
- Escalas de valoración.
- Listas de cotejo.
- Corrección de exámenes.

Cualquier evaluación se considerará superada con la obtención de una calificación de 5 o superior. Cualquier materia se considerará superada si la media de las tres evaluaciones arroja una nota de 5 o superior.

B) Criterios de calificación

La calificación final de la asignatura será la resultante de todo el proceso de enseñanza, a lo largo de tres evaluaciones y su posible prueba extraordinaria de recuperación antes de la evaluación final. No existe un solo criterio para determinar la calificación final, es más una suma de criterios, que se han de ir aplicando de forma progresiva, desde la calificación de un cómputo de situaciones de aprendizaje, hasta la calificación final, pasando por cada una de las Evaluaciones. Se utilizará instrumentos de evaluación diferenciados para cada tipo de contenido o instrumentos que evalúan combinadamente distintos tipos de contenido pero que proporcionan información diferenciada, sobre ellos.

Aunque la evaluación, y la consiguiente calificación, se realiza a través de los criterios de evaluación con sus pesos dentro de cada materia, se pueden asimismo establecer unos criterios de calificación basados en instrumentos de evaluación, puesto que la calificación de cada criterio puede incluir uno o varios instrumentos. En el apartado 7 (Contextualización de los criterios de evaluación de las competencias específicas de las Competencias clave en la Enseñanza

Secundaria Obligatoria y en el Bachillerato) figura en las tablas el porcentaje asignado a cada criterio para su ponderación de cara a la calificación del proceso de aprendizaje del alumnado.

La lista de control general a utilizar como registro para llevar a cabo esta evaluación de saberes básicos y competencias específicas con respecto a los criterios de evaluación generales de las materias es la siguiente:

- Posee un bagaje conceptual básico que le ayuda a comprender e interpretar el mundo que le rodea. Define formal y operativamente conceptos, leyes, teorías y modelos. Relaciona conceptos.
- Tiene capacidad para utilizar los conocimientos en la explicación de algunos fenómenos sencillos. Domina conceptos, leyes, teorías y modelos y los utiliza en la explicación de fenómenos naturales y cotidianos y en la resolución de problemas abiertos.
- Formula problemas relacionados con el medio natural, los incorpora a sus procesos habituales de construcción de conocimientos, los delimita y los contextualiza. Establece o formula hipótesis y realiza predicciones a partir de las mismas, con el fin de diseñar experimentos para confirmarlas o rechazarlas. Lleva a la práctica estrategias de resolución de problemas y/o critica las posibles soluciones. Diseña modelos experimentales para rechazar o aceptar la hipótesis de partida. Identifica las variables en un diseño experimental. Obtiene resultados a partir de desarrollos experimentales y los interpreta. Extrae conclusiones acerca de la aceptación o el rechazo de la hipótesis de partida. Contrasta sus conclusiones con las de los/as compañeros/as. Establece diferencias entre hechos observados y las interpretaciones teóricas dadas para explicarlos.
- Resuelve problemas cerrados en los que es necesario aplicar algún tratamiento numérico, combinando datos y aplicando fórmulas y cálculos matemáticos. Elabora modelos matemáticos a partir de los resultados de una investigación.
- Extrae información de tablas, gráficos y fórmulas simples. Interpreta y elabora T, G y F y expresa los resultados de una medida con un número y una unidad (magnitudes).
- Lee reflexivamente, subraya, resume, esquematiza y elabora mapas conceptuales.
- Presenta cuaderno bien estructurado y ordenado, incluyendo todas las actividades de iniciación, desarrollo, estudio y aplicación.
- Comunica con claridad, de forma oral y escrita, argumentando y explicitando relaciones y utiliza adecuadamente los términos científicos.
- Comprende textos sencillos (incluidos textos históricos) en los que se utilizan los conceptos desarrollados en clase, analizando críticamente su contenido.
- Utiliza diferentes fuentes de información, incluyendo las digitales. Analiza críticamente la información procedente de distintas fuentes, distinguiendo lo relevante de lo accesorio y la teoría de las opiniones. Analiza críticamente mensajes supuestamente científicos. Selecciona, interpreta, organiza e integra las informaciones obtenidas.
- Maneja instrumentos de laboratorio y trabaja respetando las medidas de seguridad que se recomienden en cada caso.

- Analiza las consecuencias de los avances científicos y tecnológicos, su influencia en la salud, la calidad de vida, el medio - ambiente, la publicidad, etc. Relativiza los modelos teóricos propuestos por la Ciencia.
- Manifiesta curiosidad e interés indagatorio en relación con el medio físico, los fenómenos naturales y las actividades propuestas. Asiste a las actividades extraescolares. Presta atención a las explicaciones tanto del profesor/a, como de los/as compañeros/as. Se implica en la realización de las tareas de clase. Muestra iniciativa y creatividad a la hora de trabajar de forma organizada. Analiza el procedimiento seguido y los resultados obtenidos. Adopta una postura crítica para mejorarlos y cuestiona dogmas y prejuicios.
- Trabaja en equipo, escuchando, rebatiendo, argumentando, repartiendo tareas, colaborando, aportando ideas y soluciones, etc. Considera el trabajo como síntesis de las aportaciones de los componentes del grupo y de los debates que han tenido lugar. Participa en debates utilizando sus conocimientos científicos.
- Respeta a los compañeros/as y al profesorado. Valora la igualdad de sexos, razas, creencias, etc... Cuida el centro, el aula, el mobiliario y el material de laboratorio.
- Aprovecha los conocimientos sobre el funcionamiento del cuerpo para tomar decisiones apropiadas en torno a la salud individual y colectiva. Utiliza los conocimientos científicos para adoptar comportamientos respetuosos con el medio natural.
- Presenta trabajos originales, obligatorios y voluntarios, dentro plazo previsto (Otros aspectos de trabajos, tanto individual, como de grupo, se valoran en conceptos y procedimientos).
- Asiste a las clases y a las actividades extraescolares/complementarias propuestas por el departamento. Es puntual.

Además de lo indicado en los apartados anteriores, para 1º de ESO, dado que es el curso inicial de esta etapa secundaria, en el cuaderno de clase se tendrá en cuenta la correcta realización de las actividades propuestas, la limpieza, el orden, la ortografía y la forma de expresión en la realización del mismo. También se realizará lo mismo para el portfolio con las prácticas/informes de laboratorio. Los procedimientos formales de evaluación, su naturaleza, aplicación y criterios de corrección, deberán ser conocidos por el alumnado, con el objetivo de hacer de la evaluación una actividad educativa. Así, el alumno ha de conocer este tipo de valoración y su repercusión en la nota final, de cara a su recuperación.

Con la excepción de las pruebas escritas, que se harán al finalizar cada cómputo de situaciones de aprendizaje, los demás instrumentos de evaluación especificados se realizarán continuamente a lo largo del desarrollo de cada situación de aprendizaje. Tras la 1ª evaluación se obtendrán unas calificaciones, sobre las que se calcula la nota media del modo que se describe en cada uno de los cursos. Esta será la nota global de esta evaluación –la 1ª–. En la 2ª evaluación, se volverá a calcular la nota media que a su vez hará media con las nota de la primera evaluación. Así obtendremos la nota global de la 2ª evaluación. En la tercera evaluación se

aplicarán los mismos pasos que en la primera y segunda evaluación y la calificación que se obtenga será la calificación final del curso.

El alumnado que no apruebe cada evaluación, la recuperará realizando las actividades pendientes y no realizadas en el cuaderno de clase y mediante un control de recuperación en el que se propondrán cuestiones referidas a los contenidos tratados en el trimestre. Para ello se aplicará a los alumnos, que comienzan suspendiendo la 1ª evaluación, un tipo de instrumento de evaluación específico, una escala de valoración que me permita hacer esta valoración, en la que según una plantilla de frecuencia quincenal que incluye siempre, casi siempre, a veces, pocas veces y nunca se comparan los indicadores de revisión de cuaderno de clase, trae los ejercicios hechos de casa, realiza las tareas de clase, termina las tareas de clase, copia los apuntes y/o ejercicios, trae los materiales, presta atención en clase, trae las tareas de recuperación, las presenta en los plazos indicados, tareas de recuperación correctas, asistencia/puntualidad, comportamiento en clase, trato con compañeros, uso de material y mobiliario de clase, etc.

La realización de las pruebas es obligatoria. Una posible ausencia se justificará mediante ctdo médico o similar. En este caso, se buscará fecha alternativa para la realización. Las pruebas serán calificadas en base a los criterios de evaluación de cada curso.

Cualquier intento de copia, falsificación, plagio, uso de medios electrónicos o, de forma general, cualquier tipo de fraude intelectual que se produzca tendrá como consecuencia la evaluación del alumno/a con una calificación de 1.

En relación a la calificación de la prueba extraordinaria de recuperación para el alumnado de bachillerato, ya sea de primero o de segundo, a celebrar en septiembre, se basará en un instrumento de evaluación consistente en una prueba escrita que versará sobre los saberes básicos de la asignatura y que hará referencia a las diversas competencias básicas con sus correspondientes criterios de evaluación. Se corregirá indicando que peso o valor tiene cada ejercicio o actividad del examen para que el alumnado tenga conocimiento de la importancia de superarlo de cara a superar la asignatura y/o promoción y/o titulación en el caso de ser de 2º de bachillerato.

11. Actividades de recuperación de materias pendientes

Los alumnos de 4º ESO, 3º ESO o 2º ESO que tengan materias pendientes de este departamento, así como de 2º de bachillerato con pendiente de 1º de bachillerato:

- Recibirán un boletín con un plan de estudio por cada uno de los dos exámenes del curso.
- Realizarán dos exámenes durante este curso, con la mitad de la materia en cada uno. El primero será después de la primera evaluación, en fecha a determinar y el segundo después de la segunda evaluación, también en fecha a determinar.

Cualquiera de los dos exámenes se considerará superado con la obtención de una calificación de 5 o superior. La materia se considerará superada si la media de los dos exámenes

arroja una nota de 5 o superior. Los alumnos que no superen la materia pendiente, podrán hacer un examen final, en fecha sin determinar.

12. Medidas de apoyo o refuerzo a las diferencias individuales

Las tareas pueden graduarse de tal forma que se pueda atender a la diversidad de intereses, motivaciones y capacidades que, por lo general, coexiste en el aula, de tal modo que todo el alumnado experimente un desarrollo real de sus capacidades. En algunos casos se podrá **graduar la dificultad** de las tareas mediante la mayor o menor concreción de su finalidad. En otros casos se podrán proponer tareas alternativas, adaptadas a las situaciones particulares de los alumnos.

En el caso que sean necesarias **adaptaciones curriculares no significativas**, estas consistirán fundamentalmente en la realización de ejercicios de menor exigencia y de tareas guiadas y adaptadas a las cualidades y capacidades de los alumnos. Para atender convenientemente a estos alumnos se requerirá el apoyo del Departamento de Orientación.

13. Actividades complementarias y extraescolares

La propuesta de AACCEE de este departamento está incluida en el Programa de AACCEE del Liceo.

La Fiesta Nacional de España se conmemora en el Liceo el 12 de octubre con un programa de Actividades De Proyección De La Lengua Y La Cultura Españolas, dedicadas en este curso a Argentina.

El departamento de Biología y Geología, en colaboración con el departamento de Física y Química, propone dos actividades que implican a 1º, 2º, 3º y 4º de ESO y a 1º de Bachillerato.

La primera actividad comprende la elaboración de carteles y un concurso naturcientífico. Así, durante los días previos a la conmemoración, los alumnos de 1º de bachillerato elaboran carteles sobre las ecorregiones argentinas que deberán exponer al resto de grupos que se determinen y también realizan un kahoot de preguntas para contestar también por los grupos de alumnado. Es decir, el 12 de octubre los alumnos de 1º de Bachillerato exponen oralmente sus carteles ante los alumnos de ESO que se determinen, los cuales a continuación participan en un concurso de preguntas sobre dicha exposición a través de la aplicación Kahoot.

A continuación, se expone la propuesta de AACCEE del departamento de Biología y Geología para este curso. La propuesta contempla, mayoritariamente, la colaboración con otros departamentos:

GRUPO	ACTIVIDAD	PROFESORES	TRIMESTRE
-------	-----------	------------	-----------

1º Bach 2º Bach	CENTRO NUCLEAR FRASCATI	Antonio Pérez y compañeros del Dpto. Física y Química	1º
1º ESO 2º ESO 3º ESO 4º ESO 1º Bach	12 DE OCTUBRE - Exposición de carteles sobre las ecorregiones argentinas y Kahoot	Antonio Pérez y compañeros del Dpto. Física y Química	1º
1º ESO 2º ESO 3º ESO 4º ESO 1º Bach	PLANETARIO	Antonio Pérez y compañeros del Dpto. Física y Química	1º
3º ESO 1º Bach	OBSERVATORIO ASTRONÓMICO DE ROMA	Antonio Pérez y compañeros del Dpto. Física y Química	2º
1º ESO 2º ESO	TECHNOTOWN: visita a las actividades interactivas	Antonio Pérez y compañeros del Dpto. Física y Química	2º
1º ESO 2º ESO 3º ESO 4º ESO 1º Bach 2º Bach	11 febrero DÍA INTERNACIONAL DE LA MUJER Y LA NIÑA EN LA CIENCIA. Charlas, talleres, etc., en colaboración con ASIERI	Antonio Pérez y compañeros del Dpto. Física y Química	2º
3º ESO	CENTRAL ELÉCTRICA MONTEMARTINI	Antonio Pérez y compañeros del Dpto. Física y Química	2º
1º ESO	Visita naturalista a un parque urbano (Villa Pamphilli o Villa Sciarra o Parque de la Caffarella) que podrá ser usada para el zoológico incluido	Antonio Pérez y compañeros del Dpto. Física y Química	3º
1º Bach	Visita al Jardín botánico de Roma.	Antonio Pérez y compañeros del Dpto. Física y Química	3º

La experiencia acumulada en los últimos años aconseja mantener ciertas actividades complementarias y extraescolares con el fin de mejorar la atención al alumnado, reforzar el mantenimiento de los vínculos con la lengua y cultura españolas y contribuir a proyectar la lengua y cultura españolas. Es por ello que muchas se repiten muchos cursos y el profesorado debe

evitar al encajar estas AACCEEE que no se repita por los mismos grupos y siempre sean diferentes los que opten a participar en ellas.

14. Procedimientos de evaluación del proceso de enseñanza y de la práctica docentes

Se evaluarán periódicamente el proceso de enseñanza y la práctica docente, siguiendo el siguiente guion:

1. Análisis de los resultados académicos.
2. Valoración del funcionamiento de los órganos de coordinación didáctica.
3. Valoración de las relaciones entre profesorado y alumnado.
4. Pertinencia de la metodología didáctica y de los materiales curriculares.
5. Valoración del ambiente y clima de trabajo en las aulas.
6. Adecuación de la organización del aula y aprovechamiento de los recursos del centro.
7. Colaboración con las familias y con el Departamento de Orientación.
8. Propuestas de mejora.

15. Procedimientos de evaluación de la programación didáctica

EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA CURSO 2023-24		
GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LA PROGRAMACION		
	GRADO DE CONSECUCIÓN Y ANÁLISIS DE DIFICULTADES	PROPUESTAS DE MEJORA
OBJETIVOS - Indicar el grado de consecución de los objetivos programados. - Reseñar, en su caso, los factores que han propiciado el incumplimiento total o parcial.		
SABERES BÁSICOS - Grado de cumplimiento de: ° Impartición de saberes básicos previstos para esta evaluación. ° Transversalidad. - Reseñar, en su caso, los factores que han		

propiciado el incumplimiento total o parcial.		
MATERIAS PENDIENTES - Grado de cumplimiento de los planes programados. - Reseñar, en su caso, los factores que han propiciado el incumplimiento total o parcial. - Análisis del resultado de las pruebas realizadas.		
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD - Indicar que medidas se han tomado. - Grado de adquisición de las competencias básicas como resultado de las medidas tomadas. - Reseñar, en su caso, los factores que han propiciado el incumplimiento total o parcial.		
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES - Indicar las actividades complementarias y extraescolares que se han realizado. - Grado de cumplimiento de los planes programados. - Reseñar, en su caso, los factores que han propiciado el incumplimiento total o parcial.		
ESTRATEGIAS PARA LA CONSECUCIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS		
	GRADO DE CONSECUCIÓN Y ANÁLISIS DE DIFICULTADES	PROPUESTAS DE MEJORA
Valoración de las estrategias empleadas.		
ESTRATEGIAS PARA LA CONSECUCIÓN DEL PROGRAMA LINGÜÍSTICO		
	GRADO DE CONSECUCIÓN Y ANÁLISIS DE DIFICULTADES	PROPUESTAS DE MEJORA
Valoración de las estrategias empleadas.		
MODIFICACIONES INTRODUCIDAS EN LAS PROGRAMACIONES		
OBSERVACIONES		